

绍兴市公共职业技能培训有限责任公司
电工技能培训考核综合实训室项目

公
开
招
标
文
件

(电子招投标)

招标编号：YH2025-11007

采 购 单 位：绍兴市公共职业技能培训有限责任公司

采购代理机构：耀华建设管理有限公司

监 督 单 位：绍兴市人才发展集团有限公司

二〇二五年十一月

目录

第一部分	招标公告
第二部分	投标须知
第三部分	招标项目范围及要求
第四部分	合同的主要条款
第五部分	评审方法及标准
第六部分	投标文件及其附件格式

第一部分 招标公告

项目概况：

绍兴市公共职业技能培训有限责任公司电工技能培训考核综合实训室项目的潜在供应商应在绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）获取（下载）招标文件，并于 2025 年 11 月 27 日 9 点 30 分 00 秒（北京时间）前递交（上传）投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：YH2025-11007

项目名称：绍兴市公共职业技能培训有限责任公司电工技能培训考核综合实训室项目

预算金额（元）：2033000.00

最高限价（元）：2033000.00

采购需求：

标项一：

标项名称：绍兴市公共职业技能培训有限责任公司电工技能培训考核综合实训室项目

数量：1

预算金额（元）：2033000.00

主要内容：详见招标文件。

合同履行期限：按双方合同约定条款执行。

本项目接受联合体投标：否。

二、申请人的资格要求：

1. 未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单；

2. 落实采购政策需满足的资格要求：无；

3. 本项目的特定资格要求：无；

4. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动；为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加该采购项目的其他采购活动。

三、获取招标文件

时间：2025 年 11 月 15 日至 2025 年 11 月 26 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可）。

地点（网址）：绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）

方式：供应商登录绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>），在线申请获取采购文件（在绍兴市阳光采购服务平台主页“供应商入口”登录后，

点击【网上报名】-【项目报名】，找到对应项目，点击报名。完成后在【已报名项目】-【报名详细】中获取招标文件）。

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2025年11月27日9点30分00秒（北京时间）

投标地点（网址）：绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）

开标时间：2025年11月27日9点30分00秒（北京时间）

开标地点（网址）：绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）

五、其他补充事宜

1. 供应商认为招标文件使自己的权益受到损害的，可以在招标文件获取期间，在绍兴市阳光采购服务平台以书面形式向采购人和采购代理机构提出质疑。质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向本项目采购监督单位投诉。质疑函范本、投诉书范本请到绍兴市阳光采购服务平台“资料下载”专区下载。

2. 其他事项：本项目为通过绍兴市阳光采购服务平台进行的全流程电子招投标项目，须通过绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）进行电子投标，无法接受线下投标文件，请供应商合理安排好时间准时投标。

3. 系统使用费：平台系统使用费收取按照绍兴市阳光采购服务平台公示的收费标准执行（<https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=347>），本项目成交系统使用费为成交（中标）价的 2.5%。中标供应商在系统使用费订单生成后五日内未完成支付的，采购人有权取消其中标资格。

4. 本项目为非依法必须招标项目。

六、对本次采购提出询问、质疑、投诉，请按以下方式联系

1. 采购人信息：

名称：绍兴市公共职业技能培训有限责任公司

地址：绍兴市越城区曲屯路 151 号

传真：/

项目联系人（询问）：张雪晖

项目联系方式（询问）：0575-85350918

质疑联系人：姚佳乐

质疑联系方式：0575-88059639

2. 采购代理机构信息：

名称：耀华建设管理有限公司

地址：绍兴市卧龙路 1 号裕众大厦 B 楼 4 楼

传真：/

项目联系人（询问）：凌静

项目联系方式（询问）：0575-88776697

质疑联系人：阮建宏

质疑联系方式：0575-88336881

3. 监督单位信息：

名称：绍兴市人才发展集团有限公司

地址：绍兴市平江路2号中关村绍兴水木湾区科学园3号楼22层

联系人：周洁

监督投诉电话：0575-88018862

若对项目采购电子交易系统操作有疑问，拨打绍兴市阳光采购服务平台服务热线 0575-88163055/13758514411/15381628176 获取热线服务帮助。

CA 问题详见 <https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=298>。

第二部分 投标须知

前附表

序号	内 容
1	<p>供应商按照项目要求特许资格、资信证明文件（如果有）：</p> <p>法律和行政法规规定或授权有关部门规定供应商或产品进入市场须先行取得相关认证或许可的，供应商须在投标文件中提供相关的认证或许可证明材料。未经认证、许可，或者虽经认证、许可但相关资质证书已经失效的供应商，不能推荐、确认为中标供应商。</p>
2	<p>资格审查方式：资格后审。</p>
3	<p>投标有效期：投标有效期为从提交投标文件的截止之日起 <u>90</u> 天。供应商的投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的，投标无效。</p>
4	<p>转包：本项目不得转包。</p>
5	<p>分包： <input checked="" type="checkbox"/> A同意将非主体、非关键性的 <u>实训室文化建设</u> 工作分包。 <input type="checkbox"/> B不同意分包。</p>
6	<p>投标文件份数：本项目实行网上投标，供应商于绍兴市阳光采购服务平台（https://ygcg.sxjypt.com）提供电子投标文件。</p>
7	<p>开标前答疑会或现场考察：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A不组织。 <input type="checkbox"/> B组织，时间：_____，地点：_____，联系人：_____，联系方式：_____。</p>
8	<p>投标保证金：无</p>
9	<p>样品提供：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A不要求提供。 <input type="checkbox"/> B要求提供，</p> <p>（1）样品：_____； （2）样品制作的标准和要求：_____； （3）样品的评审方法以及标准：详见“第五部分-评审方法及标准”； （4）是否需要随样品提交检测报告： <input type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，检测机构的要求：_____； 检测内容：_____。 （5）提供样品的时间：_____；地点：_____；联系人：_____，联系电话：_____。请供应商在上述时间内提供样品并按规定位置安装完毕。超过截止时间的，采购人或采购代理机构将不予接收，并将清场并封闭样品现场。 （6）采购活动结束后，对于未中标人提供的样品，采购人、采购机构将通知</p>

	<p>未中标人在规定的时间内取回，逾期未取回的，采购人、采购机构不负保管义务；对于中标人提供的样品，采购人将进行保管、封存，并作为履约验收的参考。</p> <p>（7）制作、运输、安装和保管样品所发生的一切费用由供应商自理。</p>
10	<p>讲解演示：</p> <p><input type="checkbox"/>A无讲解演示。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>B有讲解演示：</p> <p>1、供应商需将项目演示内容放置到U盘中，U盘先密封至独立的信封，且在信封上标明“绍兴市公共职业技能培训有限责任公司电工技能培训考核综合实训室项目演示”字样，密封口应加盖供应商公章。</p> <p>2、U盘递交方式：把密封的U盘邮寄至代理机构公司，建议采用EMS、顺丰快递，邮寄地址：绍兴市卧龙路1号裕众大厦B楼4楼，接收人：凌静，联系方式：15257598644。若邮寄请电话确认。同时请充分考虑快递时间，最迟在开标前一日（工作日）16时前邮寄送达。递交的时间以签收时间为准，但在邮寄过程中发生的包封缺损或保管过程中发生的一切事宜均由供应商自行承担。</p> <p>3、递交方式：采用现场递交。</p> <p>（1）供应商在2025年11月27日9点00分至9点30分，将密封并标有供应商名称的演示U盘到开标现场进行提交（地点：浙江省绍兴市越城区越西路833号鑫洲商务大厦九楼（绍兴市阳光采购服务平台），联系人：凌静，联系电话：15257598644）。</p> <p>（2）演示时间：播放时间不超过15分钟。</p> <p>注：因供应商自身原因导致无法演示或者演示效果不理想的，责任自负。</p>
11	<p>进口产品</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本项目不允许采购进口产品。</p> <p><input type="checkbox"/>可以采购进口产品，优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的供应商的进口产品；但如果因信息不对称等原因，仍有满足需求的国内产品要求参与采购竞争的，采购人及其委托的采购代理机构不对其加以限制，将按照公平竞争原则实施采购。</p>
12	<p>项目属性与核心产品</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>A货物类，单一产品或核心产品为：<u>电工技能等级认定考培综合装置</u>。</p> <p><input type="checkbox"/>B服务类。</p>
13	<p>供应商信用信息事项</p> <p>信用信息查询渠道及截止时间：采购人或采购人委托的评审小组或采购代理机构将通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）渠道查询供应商开标当天的信用记录。</p>

		<p>信用信息的使用规则：经查询列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商将被拒绝参与采购活动。</p>
14	<p>签字或盖章要求</p>	<p>1. 招标文件“第六部分”提供的投标文件格式要求投标人盖章、法定代表人印章的地方，投标人均应使用 CA 数字证书加盖投标人的单位电子印章、法定代表人个人电子印章。</p> <p>2. 投标文件所附证书证件、业绩证明文件等证明材料用原件的复印件并加盖投标单位电子印章；</p> <p>3. 其它要求： <u>无</u>。</p>
15		<p>投标与开标注意事项：</p> <p>1. 本项目实行网上投标，采用电子投标文件。若供应商参与投标，自行承担投标一切费用。</p> <p>2. 标前准备：</p> <p>2.1 各供应商应确保在参与本项目前成为绍兴市阳光采购服务平台网站正式注册会员，并完成 CA 数字证书办理。因未完成注册、未办理 CA 数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。</p> <p>2.2 供应商将绍兴市阳光采购服务平台电子投标文件制作工具下载、安装完成后，通过 CA 登录进行投标文件制作。在使用绍兴市阳光采购服务平台电子投标文件制作工具时，建议使用 WIN7 及以上操作系统。</p> <p>注：供应商先要申领 CA，取得 CA 后需要在绍兴市阳光采购服务平台进行绑定，CA 相关操作可参考《绍兴市阳光采购服务平台投标人电子投标文件制作工具使用手册》（https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=298）。CA 数字证书办理需要一定时间，建议供应商获取招标文件后立即办理。</p> <p>3. 投标文件制作、递交、解密：</p> <p>3.1 供应商应按照本项目招标文件和绍兴市阳光采购服务平台的要求编制、加密传输投标文件。投标文件制作详见《绍兴市阳光采购服务平台投标人电子投标文件制作工具使用手册》。</p> <p>供应商在使用系统进行投标的过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电绍兴市阳光采购服务平台技术支持热线咨询，联系方式：0575-88163055/13758514411/15381628176</p> <p>3.2 供应商应在开标时间后 60 分钟(以绍兴市阳光采购服务平台系统时间为准)内登录绍兴市阳光采购服务平台，使用电子投标文件制作工具完成投标文件解密，具体详见《绍兴市阳光采购服务平台投标人电子投标文件制作工具使用手册》。若供应商未按时解密的，视为投标文件撤回。</p>
16		<p>1. 采购代理服务费用：</p> <p>(1) 按代理协议约定的内容，中标单位需支付以下费用，并在投标报价中自行考虑：根据项目的中标金额，采用差额定率累进法进行计算，具体费率标准</p>

	<p>如下：中标金额在 100 万元以下部分货物、服务类均为 1.5%；100-500 万元部分，货物类收取 1.1%，服务类收取 0.8%。实际采购代理服务费用按照以上收费标准×65%×（1-3%）收取。</p> <p>（2）代理服务费的交纳方式： 用银行支票、汇票、电汇、现金等付款方式直接交纳代理服务费。 公司名称：耀华建设管理有限公司绍兴迪荡分公司 账 号：336006190018819003083 开 户 行：交通银行股份有限公司绍兴迪荡支行</p> <p>（3）领取中标通知书前交纳。</p> <p>2. 系统使用费：平台系统使用费收取按照绍兴市阳光采购服务平台公示的收费标准执行（https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=347），本项目成交系统使用费为 <u>成交（中标）价的 2.5‰</u>。中标供应商在系统使用费订单生成后五日内未完成支付的，采购人有权取消其中标资格。</p>
17	<p>其他事项： 如遇两家（含）以上已签到供应商的 IP 地址相同，系统自动触发预警，并提示“响应无效”的当场拒收此类响应文件。</p>
<p>解释：凡涉及本招标文件的解释权属于采购人。</p>	
<p>注：中标供应商放弃中标资格或因质疑、投诉被取消中标资格或不能履行合同的，本项目重新组织采购。</p>	

一、总则

1. 适用范围

本招标文件适用于该项目的招标、投标、开标、资格审查及信用信息查询、评标、定标、合同、验收等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

2. 定义

2.1 “采购人”系指招标公告中载明的本项目的采购人。

2.2 “采购代理机构”系指招标公告中载明的本项目的采购代理机构。

2.3 “供应商”“投标人”“投标单位”系指是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “负责人”系指法人企业的法定负责人，或其他组织为法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人，或自然人本人。

2.5 “电子印章”系指数据电文中以电子形式所含、所附用于识别签名人身份并表明签名人认可其中内容的数字；“公章”系指单位法定名称章。因特殊原因需要使用冠以法定名称的业务专用章的，投标时须提供《业务专用章使用说明函》（附件3）。

2.6 “电子交易平台”系指本项目采购活动所依托的绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）。

2.7 “★”系指实质性指标要求条款，“▲”系指主要性能指标要求条款。如任意一条打“★”的指标出现负偏离视为实质性不响应招标文件要求，作无效投标处理；如任意一条打“▲”的指标出现负偏离按评分标准作扣分处理。“☑”系指适用本项目的要求，“☐”系指不适用本项目的要求。

3. 采购项目需要落实的采购政策：无

★4. 特别说明：

4.1 供应商应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

二、招标文件

1. 采购方式

1.1 本次招标采用公开招标方式进行。

1.2 本次招标设定限价，即招标公告中公布的各标项预算金额或最高限价（各标项之间的预算金额不能互相调整）。

2. 授权委托

本项目为电子投标项目，供应商的法定代表人或其授权代表或个体工商户不需要参加现场投标和开标。

3. 投标费用

供应商应自行承担编制投标文件及参加本次投标所涉及的一切费用。不管投

标结果如何，采购人对上述费用不负任何责任。

4. 招标文件的澄清与修改

4.1 招标文件包括本招标文件及所有的招标答疑记录（澄清、修改）和发出的补充通知。

4.2 招标文件的澄清

供应商对招标文件如有疑点要求澄清，可通过绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）以书面形式通知采购人或采购代理机构，采购人或采购代理机构将通过绍兴市阳光采购服务平台予以答复。招标文件澄清的内容对所有供应商均有约束力

4.3 招标文件的修改

在投标截止时间前，采购人有权修改招标文件，并在绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）以更正或澄清公告的形式通知所有供应商，更正或澄清公告中没有注明更改投标截止时间的视为截止时间不变。招标文件修改的内容作为招标文件的补充和组成部分，对所有供应商均有约束力。

4.4 为使供应商有足够的时间修正投标文件，如采购人澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，澄清或修改发出时间应在投标截止时间 5 日前，不足 5 日的应当顺延投标截止时间。在这种情况下，采购人与供应商以前在投标截止期方面的全部权力、责任和义务，将适用于延长后新的投标截止期。

5. ~~参考品牌（如果有）~~

~~本招标文件如涉及各类品牌、型号，则所述品牌、型号是结合实际现有情况的推荐性参考方案，投标方也可根据招标文件得要求推荐性能相当或高手、服务条款相等或高手、符合招标方实际业务需求其他同档次优质品牌的产品，进行方案优化。所投产品不在参考（推荐）品牌范围内的，需提供加盖原厂商公章的产品性能指标详细材料和证明其产品与参考（推荐）品牌同档次、具有可比性，且品牌、型号性能相当或高手、服务条款相等或高手、符合招标方实际业务需求同档次优质品牌的说明书，无法在投标文件中提供的，其投标可能会被拒绝（或作无效投标）。~~

三、投标文件

1. 投标文件的语言、计量单位、形式及效力

1.1 供应商应仔细阅读招标文件中的所有内容，按照招标文件要求，详细编制投标文件，并保证投标文件的正确性和真实性。

1.2 投标文件以及供应商与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（技术术语除外）。

1.3 投标计量单位，除招标文件中有特殊要求外，应采用中华人民共和国法定计量单位，货币单位：人民币元。

1.4 不按招标文件的要求提供的投标文件可能导致被拒绝。

1.5 投标文件的形式和效力

1.5.1 投标文件为电子投标文件，电子投标文件按《绍兴市阳光采购服务平台投标人电子投标文件制作工具使用手册》及本招标文件要求制作、加密传输。

1.5.2 投标文件的效力：

投标文件未在投标截止时间前完成传输的，视为投标文件撤回；投标文件未按时解密的处理，详见本招标文件“第二部分 投标须知”的“前附表”第15项内容。

2. 投标文件的组成

投标文件由“资格文件”、“商务技术文件资料”、“报价文件资料”三部分组成，其中电子投标文件中所须加盖公章部分均应采用电子印章。

2.1 资格文件：

2.1.1 符合参加采购活动应当具备的一般条件的承诺函；

2.1.2 营业执照复印件（并加盖公章）；

2.2 商务技术文件：

2.2.1 投标函；

2.2.2 法定代表人授权委托书；

2.2.3 法定代表人及其授权代表身份证复印件；

2.2.4 法定代表人身份证明书；

2.2.5 商务技术偏离表；

供应商应对项目技术规范和服务要求中所提出的各项要求进行答复、说明和解释。如果供应商注明无偏离，评标结束后、签订采购合同前又认为其实际产品与投标技术需求不一致的，视为供应商在投标有效期内对其投标文件进行了实质性修改。

2.2.6 采购供应商廉洁自律承诺书；

2.2.7 主要业绩证明；

业绩证明应有需方名称及联系电话，提供最终用户合同复印件（加盖单位公章）。如无独立法人资格的分公司参加投标的，投标时提供的人员、业绩、荣誉、知识产权、项目案例等，必须为投标分公司本身所具有，总公司或其他分公司的人员、业绩、荣誉、知识产权、项目案例等，不能作为该投标分公司的文件予以确认。

2.2.8 技术解决方案；

2.2.9 组织实施方案；

本项目详细工作实施组织方案，包括(但不限于)以下内容：组织机构、工作时间进度表、工作程序和步骤、管理和协调方法、关键步骤的思路和要点；

2.2.10 售后服务方案；

针对本项目的售后服务方案，包括售后服务机构及人员情况等。供应商应

以书面形式完整准确地表述售后服务承诺(范围、标准及期限等)、供应商可能增加的服务承诺等。并明示服务承诺可能涉及的前提设定和费用，否则将被认为是无条件和免费的。承诺质保期内均提供免费上门服务。

2.2.11 供应商售后服务能力证明材料；

合作单位营业执照或供应商在设立的项目部、办公室、办事处等机构的证明材料或供应商作出的成交后提供服务的承诺。

2.2.12 供应商为完成本项目组建的项目小组名单；

每个专业人员的情况和人员数应该明确表示，明确各阶段投入人数，在提交的投标文件中安排的人员，须为供应商的固定职员；每个参加项目人员的履历表应随投标文件一并提交，主要内容包括学历、技术职称、工作特长、经验与业绩(包括从事相关项目的经验，对每一个项目有一个简要的描述，该人员参与的时间以及在项目中的责任)，资质情况等。

2.2.13 优惠条件及特殊承诺（如果有）；

供应商承诺给予采购人的各种优惠条件，包括设备价格、运输、保险、安装调试、付款条件、技术服务、售后服务等方面的优惠；当优惠条件涉及“报价单”中的各项费用时，必须与最后报价相统一；

2.2.14 备品备件清单及供选择的配套零部件清单（如果有）；

含随机自带的备品备件和质保期后供采购人选择的备品备件及配套零部件，明细备品备件及价格，且供货价格不高于成交价格；成交货物设备应提供易损部件的备件和整机备品；

2.2.15 培训计划（如果有）；

2.2.16 验收方案；

2.2.17 未尽事宜请各投标供应商按评分标准和相对应标项相关要求制作；

2.2.18 认为需要的其他商务技术文件或说明（格式自拟）。

2.3 报价文件：

2.3.1 开标一览表（报价表）；

3. 投标报价

3.1 供应商应按招标文件中《开标一览表》等附表要求填写；

3.2 报价为采购人可以合格使用产品或服务的价格，包括货款、包装、运输、保险、货到就位以及安装、调试、培训、保修及产品知识产权等一切费用；

3.3 招标文件未列明，而供应商认为必需的费用也需列入报价；

3.4 投标报价只允许有一个报价，有选择的报价将不予接受（除指定外）。

4. 投标文件的编制和签署

4.1 投标文件分为资格文件、商务技术文件、报价文件三部分。各供应商在编制投标文件时请按照招标文件第六部分规定的格式进行，混乱的编排导致投标文件被误读或评审小组查找不到有效文件是供应商的风险。

4.2 电子投标文件：供应商应根据《绍兴市阳光采购服务平台投标人电子投标文件制作工具使用手册》及本招标文件规定的格式和顺序编制电子投标文件并进行关联定位。

4.3 投标文件应按照招标文件第六部分规定的格式要求进行签署、盖章。供应商的投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的，其投标无效。

4.4 为确保网上操作合法、有效和安全，供应商应当在投标截止时间前完成在绍兴市阳光采购服务平台的CA绑定等身份认证操作，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子印章。

4.5 招标文件对投标文件签署、盖章的要求适用于电子印章。

5. 投标文件的提交、补充、修改、撤回

5.1 供应商应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，在补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后递交的投标文件，电子交易平台将拒收。

5.2 在投标截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

6. 投标有效期

6.1 投标有效期详见本招标文件“第二部分 投标须知”的“前附表”第3项内容。供应商的投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的，投标无效。

6.2 投标文件合格投递后，自投标截止日期起，在投标有效期内有效。

6.3 在原定投标有效期满之前，如果出现特殊情况，采购人可以以书面形式通知供应商延长投标有效期。供应商同意延长的，不得要求或被允许修改其投标文件，供应商拒绝延长的，其投标无效。

四、开标和评标

1. 电子招投标开标及评审程序

1.1 投标截止时间后，主持人宣布开标会开始。

1.2 供应商登录绍兴市阳光采购服务平台电子投标文件制作工具，使用解密功能对电子投标文件进行在线解密。在线解密电子投标文件时间为开标时间起60分钟内（以绍兴市阳光采购服务平台系统时间为准）。

1.3 评审小组对资格和商务技术响应文件进行评审。

1.4 主持人宣布商务技术得分及无效（废）投标情形（如果有），公布经商务技术评审符合招标文件要求的供应商名单及其商务技术得分。

1.5 主持人开启报价文件资料。

1.6 评审小组对投标文件报价文件资料进行评审，核准投标报价及计算价格

分，汇总商务技术分、价格分，根据得分排序确定中标候选人。

1.7 主持人公布评标结果。

特别说明：绍兴市阳光采购服务平台如对电子化开标及评审程序有调整的，按调整后的程序操作。

2. 采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购人可暂停或延期交易活动：

2.1 交易场所电力（网络）供应异常；

2.2 电子交易平台被非法网络攻击；

2.3 电子交易平台硬件技术故障；

2.4 电子交易平台系统软件异常；

2.5 其他导致电子交易平台无法正常运行，影响交易活动正常开展，或无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

出现前款规定情形，不影响采购公平、公正性的，采购人可以将项目暂停或延期，待上述情形消除后继续组织电子交易活动，也可以决定某些环节以纸质形式进行；影响或可能影响采购公平、公正性的，应当重新组织采购。

3. 评标

3.1 评审小组由采购人依法组建，负责评标活动。评审小组遵循公开、公平、公正、科学合理、竞争择优的原则。

3.2 评审小组由采购人代表和有关方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。其中评审专家人数比例原则上应达到三分之二及以上。

3.3 评审小组负责对供应商资格的最终审定。

3.4 评审小组可以要求供应商对其投标文件中含义不明确的内容作必要的澄清或者说明，但澄清或者说明不得超过投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

评审中需要供应商对投标、响应文件作出澄清、说明或者补正的，评审小组和供应商应当通过绍兴市阳光采购服务平台交换数据电文。给予供应商提交澄清说明或补正的时间不少于半小时，供应商已经明确表示澄清说明或补正完毕的除外。

3.5 评审小组组长组织评审人员独立评审。评审小组对拟认定为采购响应文件无效、供应商资格不符合的，应组织相关供应商代表进行陈述、澄清或申辩；采购人或采购代理机构可协助评审小组组长对打分结果进行校对、核对并汇总统计；对明显畸高、畸低的评分情形（评审小组成员个人主观打分偏离所有评审小组成员主观打分平均值 30%以上），启动评分畸高、畸低行为认定程序，评审小组组长应提醒相关评审人员进行复核或书面说明理由，评审人员拒绝说明的，由现场采购监管人员据实记录；评审人员的评审、修改记录应保留原件，随项目其他资料一并存档。

3.6 评审小组对投标文件的判定，只依据投标文件和招标文件内容本身，不

依据任何外来证明。

3.7 评审小组不向落标方解释落标的原因。

4. 投标文件的初审鉴定

4.1 资格性审查

4.1.1 依据法律、法规和招标文件规定，本项目由评审小组组织资格审查，并出具资格审查报告。

4.2 符合性审查

4.2.1 评标时，评审小组将首先评定每份投标文件是否在实质上响应了招标文件要求。所谓实质上的响应，是指投标文件与招标文件的所有实质性条款、条件和要求相符，无显著差异或保留，或者对合同中约定的采购人的权利和供应商的义务方面造成重大的限制，纠正这些显著差异或保留将会对其他实质上响应招标文件要求的投标文件的供应商的竞争地位产生不公正的影响。评审小组决定投标文件的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求外部证据。

4.3 如果投标文件实质不响应招标文件的各项要求，评审小组将予以拒绝，并且不允许供应商通过修改或撤销其不符合要求的差异或保留，使之成为具有实质性响应的投标。

5. 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

5.1 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

5.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

5.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

5.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其投标无效。

6. 投标文件的评审、比较和否决

6.1 评审小组将对在实质上响应招标文件要求的投标文件进行评估和比较。

6.2 在评审过程中，评审小组可以书面形式要求供应商就投标文件含义不明确的内容可对其通过绍兴市阳光采购服务平台进行书面说明并提供相关材料，但不得超过投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

6.3 在评标过程中，如发现与招标文件要求相偏离的，评审小组可对其偏离情形进行必要的核实。

6.4 在评审过程中，如属于实质性偏离或符合无效响应条件的，应当询问相关供应商，并可对其通过绍兴市阳光采购服务平台进行线上确认，但不允许对偏离条款进行补充、修正或撤回。

6.5 比较与评价。评审小组应当按照评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

6.6 汇总（商务技术得分情况）。评审小组各成员应当独立对每个供应商的商务技术文件进行评价，并汇总商务技术得分情况。

6.7 报价审核。对符合采购需求且通过商务技术评审的供应商的报价的合理性、准确性等进行审查核实。

6.7.1 评审小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查的供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内通过绍兴市阳光采购服务平台提供线上说明，必要时提交相关证明材料。

6.8 评审小组依据招标文件规定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较后，向采购人或采购代理机构提供书面评审报告，并按得分高低排序推荐中标候选人供应商。

7. 投标文件的澄清

对投标文件中含义不明、表述不一致或有明显计算错误等内容，评审小组将对供应商进行询标，并可要求供应商作澄清，作为投标文件的补充部分，但澄清的内容不得改变投标文件的实质性内容。

8. 无效投标的情形

投标文件有下列情形之一的作无效投标处理：

8.1 未按照招标文件规定要求电子印章、签字或盖章的；

8.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参加同一合同项下的采购活动的（均无效）；

8.3 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商参加该采购项目的其他采购活动的；

8.4 供应商未提供招标文件中规定的基本资格条件书面承诺函的，或供应商未提供有效的特定资格证明文件的，视为供应商不具备招标文件中规定的资格要求；

8.5 《法定代表人身份证明书》与提供的身份证复印件信息不符的；《法定代表人授权委托书》与提供的身份证复印件信息不符的；

8.6 《法定代表人授权委托书》或《法定代表人身份证明书》填写不全、错误、未电子印章（《法定代表人授权委托书》要求“电子印章”和“签字或盖章”缺一不可）的；

8.7 投标文件中的投标函无供应商的电子印章或填写不全的；

8.8 报价一经涂改，未在涂改处加盖投标单位公章或者未经法定代表人或其授权代表签字或盖章的；

8.9 未按招标文件规定的格式填写，或对招标服务或技术或产品等要求未详细应答或应答内容不全、有缺失的，经评审小组认定为无法评审的；

8.10 出现同一标的物或本次招标产品(服务)内的主要产品(重要组成部分)出现商务技术文件资料、报价文件资料描述不一致或前后描述不一致，经评审

小组认定后为无法评审的；

8.11 《商务技术偏离表》不真实填写或弄虚作假的；

8.12 投标文件含有采购人不能接受的附加条件；

8.13 评审小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，未能按要求提供书面说明或者提交相关证明材料证明其报价合理性的；

8.14 报价超过招标文件中规定的预算金额或最高限价的；

8.15 投标文件“商务技术文件资料”部分中出现《开标一览表》相关内容的；

8.16 《开标一览表》填写不完整或字迹不能辨认或有漏项的，经评审小组认定属于重大偏差的；

8.17 供应商对根据修正原则修正后的报价不确认的；

8.18 供应商提供虚假材料投标的；

8.19 下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标无效：

8.19.1 不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制的；

8.19.2 不同供应商使用同一单位或者个人的 IP 地址、设备下载采购文件或者制作、提交投标文件的；

8.19.3 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜的；

8.19.4 不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

8.19.5 不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈现规律性差异；

8.19.6 不同供应商的投标文件相互混装；

8.19.7 不同供应商的保证金从同一单位或者个人的账户转出；

8.19.8 以他人名义参与响应或者以其他方式弄虚作假，骗取中标的；

8.19.9 经评审小组评定认为可以判定无效的其他情形。

8.20 有下列情形之一的，属于恶意串通，其投标无效：

8.20.1 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；

8.20.2 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

8.20.3 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

8.20.4 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加采购活动；

8.20.5 供应商之间事先约定由某一特定供应商中标、成交；

8.20.6 供应商之间商定部分供应商放弃参加采购活动或者放弃中标、成交；

8.20.7 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

8.21 评审小组认定有重大偏差或实质性不响应招标文件要求的；

8.22 投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的；

8.23 其他违反法律、法规的情形。

9. 评标过程保密

9.1 评审活动在严格保密的情况下进行。评审过程中凡是与采购响应文件评审和比较、中标成交供应商推荐等评审有关的情况和评审文件的，以及涉及国家秘密和商业秘密等信息，评审小组成员、采购人和采购代理机构工作人员、相关监管人员等与评审有关的人员应当予以保密。

9.2 在评标期间，供应商企图影响采购人或评审小组的任何活动，都将导致投标被拒绝，并由其承担相应的法律责任。

五、授予合同

1. 中标条件

1.1 投标文件基本符合招标文件要求；

1.2 供应商有很好的执行合同的能力；

1.3 实施方案最合理并对采购人最为有利，最大限度满足招标文件的要求；

1.4 供应商能够提供质量技术、商务经济占综合优势的系统及服务。

1.5 采购人将把中标通知书授予最佳投标者，但最低价不是中标的绝对保证。

2. 中标候选人公示

2.1 采购人应当自收到评审报告之日起3日内，按评审报告推荐的排名顺序确定中标候选人，并在绍兴市阳光采购服务平台发布中标候选人公示，公示期为3日。

3. 中标确认及通知

3.1 中标候选人公示期结束且无尚未处理的异议（质疑）的，确认中标候选人为中标供应商。

3.2 采购人通过绍兴市阳光采购服务平台向中标供应商发出中标通知书并发布中标结果公告。中标供应商自行登录绍兴市阳光采购服务平台下载并打印中标通知书。

3.3 采购人应在确认中标供应商前再次对资格条件和相关证件材料进一步查验核实。在发出中标通知书前，中标供应商如有违反有关法律法规和本项目要求行为的，则取消该供应商的中标资格。

3.4 采购人或采购代理机构对中标结果不作任何说明和解释，也不回答任何提问。

4. 履约保证金：无

5. 合同签订

5.1 中标供应商应当在中标通知书发出之日起 30 天内与采购人签订采购合同。

~~5.2 如中标人为联合体的，由联合体成员各方法定代表人或其授权代表与采购人代表签订采购合同。~~

6. 验收

6.1 采购人组织对供应商履约的验收。如果发现与合同中要求不符，供应商须承担由此发生的一切损失和费用，并承担相应的法律责任。

6.2 采购人可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收。参与验收的供应商或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

六、质疑与投诉

1. 供应商质疑

1.1 质疑提出

1.1.1 供应商认为采购文件、采购过程和成交结果使自己的合法权益受到损害的，应通过绍兴市阳光采购服务平台交易系统以书面形式向采购人或者采购代理机构提出质疑，质疑路径为：绍兴市阳光采购服务平台供应商登录-左侧菜单栏：异议（质疑）-选择对应异议（质疑）节点-新建质疑-在弹出窗口中选择对应项目，填写质疑内容并上传盖章附件。供应商未按要求进行质疑的，采购人或者采购代理机构不予受理。

1.1.2 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。供应商已依法获取其可质疑采购文件的，可以对该文件提出质疑。

1.2 质疑提出时效

1.2.1 对采购文件提出质疑的，应当在采购文件获取截止时间（详见本招标文件“第一部分 招标公告”中“三、获取招标文件”内容）之前提出；

1.2.2 对采购过程有质疑的，应当在采购结果公告前提出。其中，对开标有质疑的，应当在开标期间提出；

1.2.3 对采购结果有质疑的，应当在中标候选人公示期间提出；

1.2.4 同一采购程序环节的质疑，供应商须一次性提出

1.3 质疑函

1.3.1 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

事实依据；

必要的法律依据；

提出质疑的日期。

供应商为自然人的，质疑函应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

质疑函范本及制作说明详见附件 1。

1.4 质疑答复

1.4.1 采购人或采购代理机构应当在收到质疑函后 3 日内作出答复。

1.4.2 采购人委托采购代理机构采购的，采购代理机构在委托授权范围内作出答复。供应商提出的质疑超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知供应商向采购人提出。

2. 供应商投诉

2.1 质疑供应商对采购人或采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向监督单位提出投诉。

2.2 供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

2.3 供应商投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

~~2.4 以联合体形式参加采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有供应商共同提出。~~

投诉书范本及制作说明详见附件 2。

第三部分 招标项目范围及要求

一、设备清单

序号	产品名称	数量	备注
1	电工技能等级认定考培综合装置	12 套	
2	机电一体化考培排故装置	8 套	
3	数控机床考培排故装置	2 套	
4	电气设备安装培训考核装置	24 套	
5	电气设备安装培训考核装置（教师机）	1 套	
6	实训室文化建设	1 项	

二、技术要求

序号	设备名称	技术要求	备注
1	电工技能等级认定考培综合装置	<p>1. 实训装置台架要求</p> <p>主体框架：选用优质的冷轧板，桌脚采用$\geq 72 \times 72 \text{mm}$ 优质铝型材，桌脚与主体采用四个铝压铸件浮空式链接，便于拆装，电脑桌与设备连体设计。桌面为防火、防水、绝缘、耐磨高密度板，厚度 25mm。</p> <p>桌子下方设计整体悬浮式吊柜，包含一个抽屉、一个键盘抽屉、主机放置位置、双开门柜，双开门柜子内部设置隔层，用于放置其他挂件。</p> <p>台子上方设置总电源模块、弱电模块、仪表模块、AC220V 电源插座、气源开关及接口模块，整体置于台子上方。</p> <p>台子下方设置可容纳 3 块可更换式挂板，各个模组安装在挂板上，双重更换方式，模块化设计，更加的体现灵活教学的方式。</p> <p>整体尺寸要求：1600mm*750mm*1805mm$\pm 10\%$</p> <p>投标时提供实训实训台架标识图。</p> <p>运维控制桌规格：1300mm*600mm*750mm$\pm 10\%$，能够放置两台电脑。</p> <p>2. 电源模组要求</p> <p>(1) 该系统由平板电脑或智能手机、系统软件、核心控制板及通信模块等组成。核心板采用 ESP8266 微控制器，供电采用电压 100-340V；系统采用无线通信模式，无需电脑主站，无需布线，节省资源，通信距离远，系统通信稳定可</p>	

	<p>靠；无线电源管理功能使用平板电脑或者智能手机作为移动控制端，具有全部通电、全部断电和任意设备通电等功能，教师可随时处理设备通电需求。APP 具有密码保护，防止学生误操作；该系统可实现信息掉电不丢失数据；支持 256 个节点电源控制。</p> <p>▲确保产品质量可靠。投标时提供手机端的控制界面截图，包含全部通电、全部断电和任意设备通电三个不同操作界面。</p> <p>(2) 三相四线 AC380V 供电，配有急停、启动按钮控制设备控制电源输出，输出均设有保护电路，配有三相数字式智能电压表。</p> <p>(3) 配备三路 AC220V 交流电源和一路 AC380V 交流电源接口，可为外配仪器设备及实训组件提供工作电源。</p> <p>(4) 设备同时配置直流±12V、直流 5V 电源输出。要求提供 DC24V/4A 直流电源。</p> <p>3. 仪表信号模组要求</p> <p>(1) 智能交直流电压表 1 只，测量范围 0~500V，5 位 LED 显示，测量精度 0.5 级，设有 6 个 LED 工作状态指示灯，指示档位、工作模式、报警状态等。具有“自动”换挡测量和“手动”换挡测量两种工作模式，“手动”模式时分（500V-200V-20V-2V-锁存）四档，“自动”模式时程序会自动判断并进入相应量程档位。通过键控、数显窗口实现人机对话功能。</p> <p>(2) 智能交直流电流表 1 只，测量范围 0~5A，5 位 LED 显示，测量精度 0.5 级，设有 6 个 LED 工作状态指示灯，指示档位、工作模式、报警状态等。具有“自动”换挡测量和“手动”换挡测量两种工作模式，“手动”模式时分（5A-2A-200mA-20mA-锁存）四档，“自动”模式时程序会自动判断并进入相应量程档位。通过键控、数显窗口实现人机对话功能。</p> <p>直流可调电压源：0~15V 可调输出；直流恒流源：0~20mA 可调输出。</p> <p>4. 逻辑控制模组要求</p> <p>配套输入输出逻辑控制模组，采用≥8 入 8 出模块（输入点可点动、可自锁），用于 PLC 的输入输出控制，同一模块上配置模拟量电位器≥4 个（两个 4.7k 和两个 470 欧）主要用于模拟量调节。</p>	
--	---	--

		<p>5. 三相电机模组要求 三相鼠笼异步电机：交流 380V/△、≥180W。要求配有 600p/r 分辨率的光电编码器。</p> <p>6. 多页图纸查看器要求 要求安装在设备左或者右侧的立柱上，能够提供 A4 塑封式图纸保护，并能够进行旋转翻页，图纸可随时根据需要进行更换，辅助接线时图纸查看，养成良好的看图作业习惯。</p> <p>7. 高可靠护套结构手枪插实验连接线要求 要求采用高可靠护套结构手枪插连接线（不存在任何触电的可能），里面采用无氧铜抽丝而成的多股线，外包聚氯乙烯绝缘层，具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点，插头采用实芯铜质件外套铍轻铜弹片，接触优良。</p> <p>8. PLC 模组要求 (1) 小型 PLC 模块要求：要求板载数字量≥14 点输入/10 点输出、≥2 路模拟量输入/2 路模拟量输出，数字量输入支持漏型/源型信号，数字量输出类型为晶体管，支持 4 路高速脉冲，最高 100kHz，模拟量输入支持 0-10VDC 信号，分辨路 10 位，模拟量输出支持 0-20mA 信号，分辨率 10 位；支持 8 个模块扩展、1 个信号板扩展、3 个通讯模块；工作存储 125kB、装载存储 4MB、保持性存储 10kB；过程映像 1024 字节输入/1024 字节输出；支持 6 路高速计数器输入，最高 100kHz；布尔运算 0.08 μs、移动字 1.0 μs、实数数学运算 1.78 μs；集成 2 个 PROFINET 端口 10/100Mb/s 自适应，支持 12 个 HMI 设备连接、8 个客户端、4 个编程设备、8 个开放连接；电源电压允许 AC85-264V。 (2) 实训组件以功能组件形式可快速安装于操作平台上，电源采用 3 号接线柱从电源模块 DC24V 电源引电，PLC 的输入/输出端口均引出至一体化端子，即可通过 3 号导线快速连接也可通过电缆接线方式连接。</p> <p>9. 变频器模组要求 (1) 要求与 PLC 相同品牌，一体式矢量变频器，三相 AC380V 供电，功率≥0.55KW，集成 Profinet 接口。配 BOP-2 基本操作面板。 (2) 实训组件以功能组件形式可快速安装于操作平台上，变频器的电源输入和输出电机接口采用 4 号接线柱；变频器控制端子均引出至一体化端子，即可通过 3 号导线快速连接也可通过电缆接线方式连接。</p>	
--	--	---	--

		<p>10. 工业网络连接器要求</p> <p>导轨式安装，用于 PLC、触摸屏，变频器等以太网连接。工业以太网连接器 10/100Mbit/sRJ45 端口,LED 诊断传输速率：10/100Mbit/s 接口类型:RJ45 接口（10/100Mbit/s;TP）电源连接：针端子排电源电压：1×24VDC（DC9Vto30V）电流消耗：120mA 功率：2.88W 工作温度-10~70℃P40 防护，≥5 口工业连接器。</p> <p>11. 触摸屏模组要求</p> <p>要求采用工业主流触摸屏，要求与 PLC 相同品牌，触摸屏面板尺寸≥7 寸，分辨率≥800×480，内存≥12MB，画面数≥500，支持集成 Profinet 连接。配有安装面板机箱信号端口采用快速接插端口引出，方便课内实验教学。</p> <p>12. 步进系统要求</p> <p>两相步进电机驱动器，采用 DSP 数字驱动芯片，驱动器输入电压：24~50VDC，可设置 8 档电流值/15 档细分值，控制方式：脉冲、双脉冲、脉冲+方向，具有过压、欠压、过流、过热保护功能。连接端口全部引到一体化接线端子，插线接线双模式。</p> <p>步进电机：步距角 1.8°，相电流(串联)3A，保持扭矩 1Nm,相电阻 0.7Ω，转动惯量 200g·cm²。</p> <p>13. 伺服系统要求</p> <p>标准型伺服系统系列(与 PLC 同一品牌),≥0.2KW 电机，以太网控制，运动控制功能强大，使用寿命长、运行平稳，助力机械设备高效、便利，同步也可优化设备的生产效率，满足产业机械设备升级需求。</p> <p>14. 伺服、步进、配套运动丝杆模组要求</p> <p>要求丝杆运动副直径≥16mm 导程 5.0mm、精度≥0.02mm、水平负载≥30Kg、垂直负载≥20Kg。模块整体外形尺寸≥750mm*200mm*100mm±10%。采用工业级别防护，配有联轴器、刻度尺、限位开关、接近开关、安装底板、控制接口等，有效行程≥360mm，能够完成丝杆的精确定位，安装于实训板上。</p> <p>15. ▲单片机系统单元与 AD/DA 转换模块要求（投标时提供实物图或者面板图进行佐证如下功能）</p> <p>1) 完全开放的单片机兼容型单片机系统，要求提供一只 40P 双列直插式芯片锁紧插座，用插孔螺丝及 2×4P 排线插座引出全部标准的单片机控制引脚，集成 ISP 下载接口、</p>
--	--	--

	<p>573 地址锁存器、复位按钮、I/O 口上拉电阻等，还具有切换开关可更换外部晶振。留有核心板扩展接口，后续用户如需升级，可增配其它的单片机核心板模块。</p> <p>2) 要求配备内置$\geq 8\text{kB}$ 容量的 STC 单片机芯片，可用于用户程序下载。</p> <p>3) 要求配备 USB 接口 STC 下载器。</p> <p>4) 直流电机控制模块要求：DC5V 直流电机 1 个，测速编码器 1 个，TC214 芯片 1 个，74LS14 芯片 1 个，电阻、电容、发光二极管、接线柱、开关等若干。</p> <p>5) 步进电机控制模块要求：DC5V 步进电机 1 个，齿轮码盘 1 个，2003 驱动芯片 1 个，电阻、电容、发光二极管、接线柱、开关等若干。</p> <p>6) AD/DA 转换模块要求：ADC0809 芯片 1 一个，DAC0832 芯片 1 个，LM324 芯片 1 个，74LS14 芯片一个，8P 座子 2 个、电阻、电容、发光二极管、接线柱、开关等若干。</p> <p>7) N 进制计数器电路：74LS160 芯片一个、4 位拨码开关 1 个、逻辑脉冲电路 1 个、复位按钮 1 个、LED 指示灯 4 个、电阻若干，电子元件管脚端口均引出到接插端子。可开展 74LS160 组成 N 进制计数器电路连接、计数器清零、计数器功能测试实验。</p> <p>16. 风力发电变桨驱动器的维护模块要求</p> <p>1) 设备尺寸要求：$\geq 405*300*130\text{mm} \pm 10\%$，与原有设备进行配套，挂件形式，模块化设计。</p> <p>2) 要求用电位器进行输入模拟量信号，完成风速模拟给定，采用 PLC 进行逻辑处理，完成变桨电机正反转控制，根据模拟风速大小经伺服电机驱动模块控制电机正转或反转到适合的角度。变桨角度限定在 0 度与 90 度之间，将驱动器的所有控制信号全部展开，完成线路的测试与接线控制，同时根据角度进行通讯显示，配置数码显示仪表。具有双电源自动切换供电；具有手动与自动模式切换，驱动器根据模拟风速大小经电机驱动模块控制电机正转或反转到适合的角度。适用于风力发电系统电气设备维护中的风力发电变桨驱动器的维护与变桨示教。</p> <p>17. 对电缆扭曲计数器进行维护模块</p> <p>设备尺寸要求：$\geq 400*300*200\text{mm} \pm 10\%$，与原有设备进行配套，挂件形式，模块化设计。</p> <p>风力发电系统电气设备对电缆扭曲计数器进行维护模</p>	
--	---	--

	<p>块包含电机、计数器、凸轮开关、计数显示器、齿轮旋转机构等组成，通过电机进行模拟风机转动轴，带动齿轮旋转及计数器和凸轮开关进行旋转，通过传感器数据融合检测，嵌入式计数仪表算法实现预测性维护。完成工业中的电缆扭曲进行模拟控制。</p> <p>18. 对太阳能电池充放电电路进行维护及测量电池组件开路电压或短路电流模块要求</p> <p>设备尺寸要求：$\geq 270*298*130\text{mm} \pm 10\%$，与原有设备进行配套，挂件形式，模块化设计。</p> <p>要求包含四路太阳能光伏板、电压表、电流表、太阳能电池充放电电路模块、蓄电池、直流开关等组成，能够完成太阳能电池充放电电路、光伏电池组件串联测量电池组件开路电压和短路电流实训与考核。</p> <p>1) 太阳能控制器模块要求：具有 LED 液晶显示屏，功能菜单按键，具有太阳能板端口、蓄电池端口、直流负载端口。同时为方便实训验证，具有 USB5V 接口*2。</p> <p>2) 蓄电池要求：蓄电池采用航空插头外接方式</p> <p>3) 控制开关要求：采用 2P 直流断路器，3 个</p> <p>4) 太阳能灯架要求：碘钨灯 500W，与挂件整体设计，活动式安装，方便实训，且上下可调（0-150mm），灯罩角度可调（0-100 度）；</p> <p>5) 配有测量电池板开路电压的电压表和测量电池板短路电流的电流表。太阳能电池板共四组。</p> <p>6) 太阳能电池板要求：开电压 12V，短路电流 70mA，最大功率：$0.84\text{W} \pm 0.5\%$。</p> <p>19. 直流调速安装及调速模块单元要求</p> <p>要求采用数字式直流调速模块，要求为工业环境设计的调速器，适用于永磁和并励直流电机，要求可以控制电机在 4 象限内运行，供电电源：单相交流 110V-415V，辅助电源用来给调速器内部供电和给主电源交流接触器供电，辅助电源适用交流单相 220V，直流电动机的转速采用线性闭环控制，反馈信号采用电枢电压或测速发电机，要求可以由拨码开关改变反馈类型；速度环内的电流环使受控制的电流电平适用于电动机，实际电平值用户可通过电流控制电位器和开关来调节；调速器设有电流检测装置，负载过大时，电机可能堵转，约 60 秒后控制器会跳闸；调速器还具有瞬间短路保护。要求将直流调速模块所有端子均引出至一体化端子，即可通</p>
--	---

	<p>过 3 号导线快速连接也可通过电缆接线方式连接。要求配套直流电机。</p> <p>20. ▲双闭环直流调速实训模组要求（投标时提供实物图或者面板图进行佐证如下功能）</p> <p>1) 整体要求： 晶闸管直流调速系统技能实训考核装置采用一种通用晶闸管直流电动机无级有差调速电路，主电路为单相桥式半控结构，系统采用电压负反馈或转速负反馈控制，并具有电流截止负反馈环节和电压微分负反馈控制。</p> <p>2) 设备参数要求： 要求整体采用一体化挂件设计，可挂于设备上，也可直接放置于桌面即可使用，节约使用空间，便于设备的移动、存储。</p> <p>要求装置采用市电单相三线 AC220V±10%；频率：50Hz，采用常规接口为设备提供电源，用户实训室无需进行专用线路改造。带有电源指示装置，指示供电电源状态；带有漏电保护装置，符合国家相关标准。</p> <p>要求装置采用一体化使用结构设计，电机机组与控制电路一体化。强电主回路和控制回路分离方式。主电路安装于设备内部，仅留用于测试及专用的电气接口，用户可使用配套的专用线缆进行线路的连接；控制回路与主回路采用金手指总线插座连接。电机机组设置在挂件右侧。</p> <p>要求装置配置有两个指针式直流电压表，两个指针式直流电流表，1 个大功率可调阻性负载；进行直流调速系统的负载调试时，可同时监控电动机和发电机电枢的电压和电流参数。</p> <p>要求内置控制电源、直流调速输出、直流励磁、高速调节、低速调节、调速调节、转速反馈调节等功能。调节电位器功能端口均通过安全连接插座引出至面板。</p> <p>要求电机导轨配置一台电动机、一台发电机、一个转速转换模块和转速表。</p> <p>要求同时具有设故排故的功能，设备将主控电路及控制电路进行开路故障设置（手动设故），通过测量使用导线进行短接排故，适用于考试及故障排除实训。</p> <p>(1) 要求能够完成的考核项目； (2) 转速负反馈直流调速电路连接； (3) 转速负反馈直流调速电机调速控制；</p>	
--	---	--

		<p>(4) 触发电路测量；</p> <p>(5) 电机加载电路参数测量；</p> <p>(6) 转速负反馈参数测量；</p> <p>(7) 触发信号及输出波形的测绘。</p> <p>3)课程资源要求要求</p> <p>要求提供不少于实训项目的课程微视频资源，用于教学辅助。</p> <p>21. 数字孪生软件要求</p> <p>(1) 要求实物对象采用虚拟平台，与实物 1:1 的应用场景，基于 3D 界面制作，可根据控制方式进行虚实结合的运行。仿真平台可以适用于 PC 客户端，或者云端等进行虚拟操作，软件为中文界面，适用的软件环境广。</p> <p>(2) ▲支持通过内置通讯驱动与外部真实 PLC 连接，实现通讯，主要包含型号(投标时提供不少于 5 种 PLC 型号，截图佐证)且均能通讯，支持与虚拟 PLC 连接与通讯。</p> <p>(3) ▲支持 I/O 点自由分配，非固 I/O 定形式，要求采用拖拽式的 IO 匹配功能，要求实现设备信号自由匹配到 PLC 的任意端口，包含数字量、模拟量等；同时可实现默认 IO 分配及清楚原有 IO 分配点。真正的做到 PLC 自由编程，虚拟界面自由动作。提供截图佐证。</p> <p>(4) 内部场景由现实实训 1: 1 搭建，贴合实际课程，所有实训设备均为实物模拟操作方式与现实器件相对应，并设置“实物 PLC 控制方式”、“虚拟 PLC 控制方式”与“查看状态监控”“查看 IO 分配图”满足学生的需要。所有模块包含数字孪生仿真系统，包含的功能模块有虚拟 PLC 控制虚拟对象、真实 PLC 控制虚拟对象、真实 PLC 控制实物对象、虚拟 PLC 控制实物对象。包含：抢答器、音乐喷泉、装配流水线、十字路口交通、水塔水位、天塔之光、自控轧钢机、机械手、自控成型机、自动洗衣机、分拣线、输送线等数字孪生仿真资源等。虚实结合仿真至少具备 6 个 PLC 电气场景与 20 个 PLC 应用场景（支持场景定制）用于由浅入深虚拟控制。</p> <p>22. 3D 电工电气实训系统要求</p> <p>(1) 软件基于 3D 界面制作，可以从模型库中拖拽方式选择所需要的器件，库中模型 21 个，具有手动接线和自动接线演示，同时提供原理图进行参考，让学生掌握识图选器件并接线的知识点，具备考核功能，本软件总共有两个界面，</p>	
--	--	--	--

	<p>分别为登录界面和仿真界面，用户需要在登录界面填入正确的账号和密码才能正常使用本软件，仿真界面包含有：实训项目选择菜单、模型选择区、线材工具选择区、得分显示区、错误提示区等。</p> <p>(2) 软件包含实训项目不少于 20 个，投标时提供能满足要求的详细实训名称。用户根据不同实训项目的原理图选择相对应的模型和正确的接线方式。提供截图佐证。</p> <p>(3) 模型选择区需包含二十多种器件模型名称，投标时列出二十多种详细的件模型名称。用户根据不同的实训项目需要选择模型，如果选错或者多选得扣一分，如果已经选择模型还没放到面板上，可以按 ESC 键取消该模型并重新选择模型。提供截图佐证。</p> <p>(4) 线材工具选择：用户可以根据原理图进行接线，线材工具区包含有黄、绿、红、蓝、黑 5 种颜色导线，可以避免在线路复杂时分不清线材导通电路。用户需要严格按照原理图进行接线，如果接错扣一分并删除该导线。用户可以在选出线材后或者接好一头时按 ESC 键取消该导线。提供截图佐证。</p> <p>(5) 智能评分：得分默认为 100，模型或导线选择错误时会扣 1，用户进行实验中切换到另一个实训项目时得分会恢复到 100 并清空之前实验的模型和线材。</p> <p>(6) 一键示教功能：每一个实训项目对应一个自动接线功能，用户可以点击启用自动接线按钮，软件系统会自动生成该实训的模型和线材，用户可以在自动接线中进行仿真，能让用户更直观的观察实验现象。提供截图佐证。</p> <p>23. 3D 机床电气综合实训系统要求</p> <p>(1) 要求软件共有三种界面，分别为主界面、功能选择界面、仿真界面，其中选择界面可以选择 10 种不同的机床来进行实训，仿真界面可以进行设备的模拟仿真。</p> <p>(2) 要求登录界面采用传统的账号密码形式，但不会存储用户的明文密码，采用单项加密存储的形式来确保软件安全。</p> <p>(3) 软件包含的机床的实训项目要求，分别是 1. X62W 万能铣床培训、2. M7130 平面磨床培训、3. C650-2 普通车床培训、4. C6140 普通车床培训、5. PDH 电动葫芦培训、6. T68 卧式镗床培训、7. Z3040B 摇臂钻床培训、8. Z37 摇臂钻床培训、9. M7120 平面磨床培训、10. Z3050 摇臂钻床培训。提供</p>	
--	--	--

	<p>截图佐证。</p> <p>(4) 要求在选择了实训项目以后，具有原理介绍、仿真实训、操作演示功能模块，可以更加直观的看到机床的外形结构，可以选择查看机床的原理介绍或者进行仿真实训、操作演示。提供截图佐证。</p> <p>(5) 仿真实训界面可以根据使用者的需求自由的切换视角、包括上视、左视、右视与主视，通过不同的视角来观察实训的过程。设故区可以进行多种故障的设置，让使用者更加直观的看到各种故障会产生不同现象，包含自由设定故障、固定三种故障、随机多种故障等设置方式。自由设故界面可以自行选择故障内容，不限故障数量，可以多次随机故障来提示难度。提供截图佐证。</p> <p>(6) 具有人工智能提示按钮，可以显示故障图，使用者可以根据故障图提供的信息更加方便的排除故障。</p> <p>(7) 具有虚拟仪表功能，排除故障时需要使用者用虚拟数字万用表、虚拟电笔等测量工具测量各元器件的通断情况，来找出故障位置。提供截图佐证。</p> <p>(8) 万用表采用高级逻辑算法，使万用表具有真实的物理现象，使用者可以自由的用万用表测量任何地方，配有一键收回表笔按钮，以及单独收回表笔按钮。</p> <p>(9) 万用表配有三个档位，蜂鸣档，200V 交流电压档，600V 交流电压档，足以设备的检测与排故。</p> <p>(10) 具有一键示教复位功能，可以让设备回到最初的状态，方便使用者快速重新进行新一轮的实训。提供截图佐证。</p> <p>(11) 操作演示界面可以进行一个正常操作流程的示范，引导使用者根据实际使用方法来操作设备，操作演示时还提供文字提示与解说，让使用者更加清楚的了解设备运转的各种情况。在操作演示的同时，可以查看此时电路的通电情况，更加直观的了解设备的具体情况。在操作演示界面也可以直接切换到仿真实训界面，可以让使用者更快捷的切换界面，同时也贴心的设置了重新演示功能，让未了解设备的使用者重新观看演示。</p> <p>24. 编程控制终端要求（单台设备配 2 套）</p> <p>23. 8 寸显示终端，处理器 i5，16G 内存，500G 固态硬盘，4G 独显。</p> <p>25. 电工技能等级（技师）理论考题训练、实操演示及</p>	
--	---	--

		<p>综评指导系统要求</p> <p>电工技能等级技师理论训练实验演示及综合指导评定系统是一个综合性的教学平台，旨在提供电工技能等级技师所需的全面、系统的理论训练、实验演示以及综合指导与评定。以下是对该系统的详细要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 系统兼容 iOS、android os、harmonyos 操作系统； (2) 无需客户单独搭建服务器； (3) 提前将学员身份信息录入系统，按指定方式，在考培时间段即可登录系统； (4) 理论考题题库分为单选题、多选题、判断题等形式，总题库不少于 1000 题； (5) 理论训练模式分为模拟考试模式和练习模式； (6) 考试模式是根据相关要求，由系统随机在题库中抽取题目，在规定时间内完成答题后，自动评分； (7) 终端可以统计学员考试成绩，以便督促学员理论题学习进度； (8) 实操演示分为电力拖动、机床电气设排故、电子技术、单片机、数控维修、工业机器人、PLC、运动控制、触摸屏、电力电子技术等模块； (9) 综评指导，按要求指导学员准备相关资料。 <p>26. 教学资源要求</p> <p>提供相关课程的微视频、PPT、任务书等。</p> <p>27. 理论考试系统</p> <p>要求在局域网中安装软件，该软件可以实现 web 登录、预设登录密码，题库包含单选题、多选题、判断题等，答题结束后可以自动判分，并将各考生成绩统计。后台管理可以实现题库批量录入、答案录入，考试时长设置等功能。</p> <p>终端要求：23.8 寸显示终端，处理器 i5，16G 内存，500G 固态硬盘，4G 独显。</p>	
2	机电一体化考培排故装置	<p>1. 实训装置台架要求</p> <p>主体框架要求：选用优质的冷轧板，桌脚采用 $\geq 72 \times 72\text{mm}$ 优质铝型材，桌脚与主体采用四个铝压铸件浮空式链接，便于拆装，电脑桌与设备连体设计。桌面为防火、防水、绝缘、耐磨高密度板，厚度 25mm。</p> <p>桌子下方设计整体悬浮式吊柜，包含一个抽屉、一个键盘抽屉、主机放置位置、双开门柜，双开门柜子内部设置隔层，用于放置其他挂件。</p>	

		<p>台子上方设置总电源模块、弱电模块、仪表模块、AC220V 电源插座、气源开关及接口模块，整体置于台子上方。</p> <p>台子下方设置可容纳 3 块可更换式挂板，各个模组安装在挂板上，双重更换方式，模块化设计，更加的体现灵活教学的方式。</p> <p>整体尺寸要求：1600mm*750mm*1805mm±10% 投标时提供实训实训台架标识图。</p> <p>2. 电源模组要求</p> <p>(1) 该系统由平板电脑或智能手机、系统软件、核心控制板及通信模块等组成。核心板采用 ESP8266 微控制器，供电采用电压 100-340V；系统采用无线通信模式，无需电脑主站，无需布线，节省资源，通信距离远，系统通信稳定可靠；无线电源管理功能使用平板电脑或者智能手机作为移动控制端，具有全部通电、全部断电和任意设备通电等功能，教师可随时处理设备通电需求。APP 具有密码保护，防止学生误操作；该系统可实现信息掉电不丢失数据；支持 256 个节点电源控制。</p> <p>确保产品质量可靠。投标时提供手机端的控制界面截图，包含全部通电、全部断电和任意设备通电三个不同操作界面。</p> <p>(2) 三相四线 AC380V 供电，配有急停、启动按钮控制设备控制电源输出，输出均设有保护电路，配有三相数字式智能电压表。</p> <p>(3) 配备三路 AC220V 交流电源和一路 AC380V 交流电源接口，可为外配仪器设备及实训组件提供工作电源。</p> <p>(4) 设备同时配置直流±12V、直流 5V 电源输出。要求提供 DC24V/4A 直流电源。</p> <p>3. 仪表信号模组要求</p> <p>(1) 智能交直流电压表 1 只，测量范围 0~500V，5 位 LED 显示，测量精度 0.5 级，设有 6 个 LED 工作状态指示灯，指示档位、工作模式、报警状态等。具有“自动”换挡测量和“手动”换挡测量两种工作模式，“手动”模式时分（500V-200V-20V-2V-锁存）四档，“自动”模式时程序会自动判断并进入相应量程档位。通过键控、数显窗口实现人机对话功能。</p> <p>(2) 智能交直流电流表 1 只，测量范围 0~5A，5 位 LED 显示，测量精度 0.5 级，设有 6 个 LED 工作状态指示灯，指</p>
--	--	---

	<p>示档位、工作模式、报警状态等。具有“自动”换挡测量和“手动”换挡测量两种工作模式，“手动”模式时分（5A-2A-200mA-20mA-锁存）四档，“自动”模式时程序会自动判断并进入相应量程档位。通过键控、数显窗口实现人机对话功能。</p> <p>直流可调电压源：0~15V 可调输出；直流恒流源：0~20mA 可调输出。</p> <p>4. 逻辑控制模组要求</p> <p>配套输入输出逻辑控制模组，采用≥8 入 8 出模块（输入点可点动、可自锁），用于 PLC 的输入输出控制，同一模块上配置模拟量电位器≥4 个（两个 4.7k 和两个 470 欧）主要用于模拟量调节。</p> <p>5. 多页图纸查看器要求</p> <p>要求安装在设备左或者右侧的立柱上，能够提供 A4 塑封式图纸保护，并能够进行旋转翻页，图纸可随时根据需要进行更换，辅助接线时图纸查看，养成良好的看图作业习惯。</p> <p>6. 高可靠护套结构手枪插实验连接线要求</p> <p>要求采用高可靠护套结构手枪插连接线（不存在任何触电的可能），里面采用无氧铜抽丝而成的多股线，外包聚氯乙烯绝缘层，具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点，插头采用实芯铜质件外套铍轻铜弹片，接触优良。</p> <p>7. 机电一体化装置规格要求</p> <p>长宽高：≥1200*800*1400mm±10%</p> <p>8. 供电电源要求：三相 AC380V±10%，50Hz（具有漏电、短路保护）</p> <p>9. 智能设故排故系统要求</p> <p>(1) 系统可单机运行，也可通过教师端进行整个实验室管理。</p> <p>(2) 两种指定考核方式：有指定故障考核方式和随机故障考核方式。</p> <p>(3) 具备自动评分规则配置、考核时间设置、倒计时、重复考号报警等功能。</p> <p>(4) 系统默认开路型故障，可对考核系统独立电源控制，考核系统未上电时，所连接的功能电气线路均能正常工作。</p> <p>(5) 系统具有断电保持功能，能够保持断电前的设置参数及考核结果。</p> <p>(6) 系统可自动保存 80 位考生的考核数据。</p>	
--	---	--

		<p>(7)系统考核系统未上电时，机床电气线路能正常工作。上电后，机床电气线路的工作状态取决于上一次考核系统断电时的情况</p> <p>(8)教师端与学生端连接采用无线方式通讯，可方便快捷组网，1台教师机支持最大255台学生机组网。</p> <p>(9)教师机具有强制收卷、设备信息查询、下发试卷、系统校时、成绩查看、成绩打印、编辑新建试卷等功能</p> <p>(10)具有教师管理模式，可进行故障设置，包含故障数量、故障指定方式、考核计分规则设置、成绩查询操作。可指定考核为指定故障和随机故障方式；可设定随机故障总数及随机故障范围；可设定考核扣分、加分、考试时间等参数。</p> <p>(11)考核模式，可选择随机故障考核和指定故障考核。开始考核后显示考生考号、剩余时间、剩余故障数、误排故障数等信息。考核完成后可通过“交卷”提交考核结果，如时间到达考核时间，系统自动“交卷”并发出声音提示。</p> <p>(12)排故方法，考生通过测量工具进行故障检测判断，操作输入键盘指定故障编号进行确认排故。</p> <p>(13)交互显示采用LCD液晶显示。</p> <p>(14)编辑新建试卷，新建试卷包含试卷名称、设备类型、故障生成方式、设置故障点数、考核时间、试卷生成时间、考核对象、出卷老师、故障点编号、评分细则设置等信息。教师可以查看设备类型对应的图纸，设置故障点可以手动设置，也可以自动选择，方便快捷。</p> <p>(15)下发试卷，选择设备类型中的其中一种设备试卷，系统会自动选择与该设备类型对应的设备编号，保证下发试卷的准确性。</p> <p>(16)设备轮询，能够查询：设备编号、设备状态、剩余时间、交卷时间、考号、考核试卷、故障点数、已排故障点数、未排故障点数、错排次数、轮询时间、备注信息等。</p> <p>(17)强制收卷，执行“强制收卷”命令，将终止所有联机设备的考试，收取成绩并保存。</p> <p>(18)成绩查看，可查看：登录号、机号、组别、成绩、考核试卷、开考时间、交卷时间、考核剩时、障点数、排故障点数、排故障点数、排次数、核日期、备注等信息。</p> <p>(19)成绩导出，进入成绩导出界面，将成绩导出EXCEL文件，方便后期的成绩编辑。</p> <p>(20)成绩打印，可选择打印当前成绩和历史成绩。</p>	
--	--	---	--

		<p>(21)20 个故障点</p> <p>(22)配套设故及成绩统计主机及显示器。</p> <p>10. 数字孪生软件要求</p> <p>(1) 要求实物对象采用虚拟平台，与实物 1:1 的应用场景，基于 3D 界面制作，可根据控制方式进行虚实结合的运行。仿真平台可以适用于 PC 客户端，或者云端等进行虚拟操作，软件为中文界面，适用的软件环境广。</p> <p>(2) 支持通过内置通讯驱动与外部真实 PLC 连接，实现通讯，主要包含型号（投标时提供不少于 5 种 PLC 型号，截图佐证）且均能通讯，支持与虚拟 PLC 连接与通讯。</p> <p>(3) 支持 I/O 点自由分配，非固 I/O 定形式，要求采用拖拽式的 IO 匹配功能,要求实现设备信号自由匹配到 PLC 的任意端口，包含数字量、模拟量等；同时可实现默认 IO 分配及清楚原有 IO 分配点。真正的做到 PLC 自由编程，虚拟界面自由动作。提供截图佐证。</p> <p>(4) 内部场景由现实实训 1: 1 搭建，贴合实际课程，所有实训设备均为实物模拟操作方式与现实器件相对应，并设置“实物 PLC 控制方式”、“虚拟 PLC 控制方式”与“查看状态监控”“查看 IO 分配图”满足学生的需要。所有模块包含数字孪生仿真系统，包含的功能模块有虚拟 PLC 控制虚拟对象,真实 PLC 控制虚拟对象、真实 PLC 控制实物对象、虚拟 PLC 控制实物对象。包含：抢答器、音乐喷泉、装配流水线、十字路口交通、水塔水位、天塔之光、自控轧钢机、机械手、自控成型机、自动洗衣机、分拣线、输送线等数字孪生仿真资源等。虚实结合仿真至少具备 6 个 PLC 电气场景与 20 个 PLC 应用场景（支持场景定制）用于由浅入深虚拟控制。</p> <p>11. 一体化数字孪生系统要求</p> <p>(1) 实物对象采用虚拟平台，与实物 1:1 的应用场景，基于 unity3d 开发软件下制作，可根据控制方式进行虚实结合的运行。仿真平台可以适用于 PC 客户端，或者云端等进行虚拟操作，软件为中文界面，适用的软件环境广。</p> <p>(2) 一体化仿真系统能和主流品牌 PLC 实物进行通信，用户使用网线、串口通信线将电脑和 PLC 连接到一起。也可以与虚拟 PLC 进行通信，用户这样就能让学生在实验室实物 PLC 数量不足的情况下每人都能用电脑进行 PLC 编程仿真。</p> <p>(3) 一体化仿真系统采集到 PLC 的 I/O 输入输出，可</p>	
--	--	---	--

	<p>以通过按钮、磁性开关、光电开关等改变 PLC 输入的值，然后根据 PLC 输出的值来控制相对应的灯亮灭、气缸伸出缩回、电机旋转。</p> <p>一体化仿真系统中用户可以用鼠标旋转、缩放、移动各个模块从不同角度更方便地查看模型。界面中还有详细的 I/O 分配表、I/O 状态监控，能让用户每时每刻监控 PLC 输入输出状态。</p> <p>进入模块仿真后用户可以看到该模块的三维模型，用户可以用鼠标对该模型进行缩放、平移、旋转操作，该系统的气缸、丝杆、气爪、皮带线等模型会根据 PLC 的输出状态进行对应的运动动作。</p> <p>(6) 用户用鼠标点击模型中按钮时 PLC 程序里面对应的 I0.0 状态也会随之发生改变，当 PLC 程序中 Q0.0 状态发生改变时该仿真软件对应的模型显示状态也随之发生改变。用户就可以直观、动态地观察 PLC 在各种场景下的运行状态。</p> <p>12. PLC 控制系统要求：</p> <p>小型 PLC 模块要求：要求板载数字量 ≥ 14 点输入/10 点输出、≥ 2 路模拟量输入/2 路模拟量输出，数字量输入支持漏型/源型信号，数字量输出类型为晶体管，支持 4 路高速脉冲，最高 100kHz，模拟量输入支持 0-10VDC 信号，分辨率 10 位，模拟量输出支持 0-20mA 信号，分辨率 10 位；支持 8 个模块扩展、1 个信号板扩展、3 个通讯模块；工作存储 125kB、装载存储 4MB、保持性存储 10kB；过程映像 1024 字节输入/1024 字节输出；支持 6 路高速计数器输入，最高 100kHz；布尔运算 $0.08 \mu s$、移动字 $1.0 \mu s$、实数数学运算 $1.78 \mu s$；集成 2 个 PROFINET 端口 10/100Mb/s 自适应，支持 12 个 HMI 设备连接、8 个客户端、4 个编程设备、8 个开放连接；电源电压允许 AC85-264V。IO 点为满足控制要求，需增加扩展模块</p> <p>13. 变频器控制系统要求：</p> <p>AC220V 供电，输出电压 220V，功率：$\geq 0.37KW$。具有通用磁通矢量控制方式；带安全停止功能；节能监视/输出功率数脉冲输出；长寿命设计与寿命自诊断功能；丰富的网络功能；操作简单，方便维护；简便的故障诊断。</p> <p>14. 步进控制系统要求（3 套）</p> <p>步进系统输入电压要求 DC20~36V，斩波频率大于 35KHz，电流要求可由开关设定，最大驱动电流要求 1.68A/</p>	
--	---	--

	<p>相,细分要求可选 2、4、8、16、32、64,双极性恒流斩波方式,静止时电流自动减半。要求配套 42 型步进电机,步距角 1.8,电压 3.8V,电流 0.95A,电阻 4 欧,电感 3mH,引线数 4,转动惯量 34g.cm²。</p> <p>15. 触摸屏要求: 采用≥7 寸彩色触摸屏,超高性能嵌入式一体化触摸屏,≥7 英寸高亮度 TFT 液晶显示屏(分辨率 800×480),四线电阻式触摸屏,以及具有良好的电磁屏蔽性,预装了嵌入式组态软件(运行版),强大的图像显示和数据处理功能,支持以太网通讯。电源接口、以太网接口、485 接口引到正面。</p> <p>16. ▲上料传送检测模组要求(投标时需提供该供料单元的三视图、设计图,并提供三维图、实物照片,进行稳定性佐证。)</p> <p>推料气缸:将物料从上料物料库中推出,实现退料上料; 上料物料库:放置待上料物料; 电感传感器:用于检测金属材质工件,检测距离较短; 电容传感器:用于检测金属材质,检测距离较长; 光纤传感器:用于检测工件有无;通过调节检测灵敏度可以实现对不颜色工件的分拣;本设备中上料机构和传输线末端光纤传感器由于检测工件有无,传输线上方的光纤传感器用于检测不同颜色的工件;</p> <p>传输带:传送载体,上料架构将工件推出到传送带上,三项异步电机变频驱动皮带运行,带动皮带上的工件运行,依次经过检测传感器,完成对工件的检测;</p> <p>启动运行,推料气缸线圈得电,气缸动作,气缸伸出,将上料物料库中的工件推出到传输线上,气缸伸出检测磁性开关,检测到气缸伸出后,气缸缩回;</p> <p>物料退出完成后,PLC 通过通信方式传递变频器启动信号,启动交流电机运行;电机带动传输线将工件传送依次经过电感传感器、电容传感器、光纤传感器;传感器检测信号输入到 PLC 中,PLC 通过判断分检出非金属材质蓝色工件、非金属材质红色工件、金属材质合格工件、金属材质不合格工件四种;传输线末端检测传感器检测到工件到位后,PLC 对变频器传送停止指令,电机停止运行,等待机械手搬运。</p> <p>17. ▲搬运机械手模组要求(投标时需提供该供料单元的三视图、设计图,并提供三维图、实物照片,进行稳定性佐证。)</p>	
--	--	--

		<p>手臂升降气缸：带动气动手指进行下降去取放位置；</p> <p>气动手指：气动手指动作用于夹取工件，气动手指释放时为放置工件；</p> <p>齿轮齿条机构：手臂伸缩机构采用齿轮齿条传动方式进行动作；</p> <p>直流减速电机：手臂伸缩机构的动力源为直流减速电机，通过改变直流电机输入电压的极性可以改变电机的旋转方向，进而控制手臂的伸出和缩回动作；</p> <p>步进电机：为手臂旋转提供驱动动力；</p> <p>限位开关：手臂在旋转的时候带动触片旋转，触片压下限位开关的跳板，限位开关出点动作，信号传递到 PLC 实现位置检测；</p> <p>上电执行复位，气动手指张开，手臂上升；上升到位传感器检测到到位后，手臂回缩；回位检测传感器检测到位信号后，手臂逆时针旋转原点位置。</p> <p>启动运行，直流电机动作，手臂伸出；伸出到位检测传感器检测到位信号后，手臂下降；手臂下降到位检测传感器检测到位信号后，气动手指动作夹紧工件；气动手指夹紧检测传感器检测到夹紧信号后，手臂上升；手臂上升到位检测传感器检测到位信号后，直流电机动作，手臂缩回；缩回到位检测传感器检测到位信号后，机械手旋转；旋转到放料位置后停止；直流电机动作，手臂伸出；伸出到位检测传感器检测到位信号后，手臂下降；手臂下降到位检测传感器检测到位信号后，气动手指动作释放工件；将工件放置到指定为之后，手臂上升；手臂上升到位检测传感器检测到位信号后，直流电机动作，手臂缩回；缩回到位检测传感器检测到位信号后，机械手旋转；旋转到取料位置后停止；一周期运行过程。</p> <p>18. ▲堆垛入库模组要求（投标时需提供该供料单元的三视图、设计图，并提供三维图、实物照片，进行稳定性佐证。）</p> <p>该单元有三轴堆垛机械手和四层立体仓库组成；机械手负责将放置在来料位的工件搬运到立体仓库进行仓储；</p> <p>三轴机械手：机械手 X、Z 轴均由滚珠丝杠组成，四个方向均由限位开关作为方向的末端，在限位范围内可以任何位置定位；</p> <p>气动手指：气动手指动作用于夹取工件，气动手指释放</p>
--	--	---

	<p>时为放置工件；</p> <p>伸缩气缸：该气缸采用双联气缸，气缸作为进入来料位和仓位的手臂；</p> <p>步进电机：步进电机作为驱动动力，配合滚珠丝杆可以进行精确定位，可实现运行范围内的任意位置定位，重复定位精度高；</p> <p>限位开关：机械手上使用作为运行方向末端位置限制使用，同时也作为初始位置标志使用；</p> <p>上电执行复位，气动手指张开，手臂回位；回位限位传感器检测到位信号后，X、Z轴复位，X、Z轴运动到原点位置即压下限位开关后停止运行；复位完成。</p> <p>上升到位传感器检测到到位后，手臂回缩；回位检测传感器检测到位信号后，手臂逆时针旋转原点位置。</p> <p>启动运行，检测来料位状态，单工件放置到来料位时，手臂伸出；伸出到位检测传感器检测到位信号后，气动手指动作夹紧工件；气动手指夹紧检测传感器检测到夹紧信号后，Z轴上升将工件从工位中取出；上升到位后，手臂缩回；缩回到位检测传感器检测到位信号后，根据仓库开关信息计算，将工件搬运到空闲位置；运行到位后，手臂伸出；伸出到位检测传感器检测到位信号后，气动手指动作释放工件；将工件放置到指定为之后，手臂缩回；缩回到位检测传感器检测到位信号后，X、Z轴运行到来料位对应位置等待下一工件到来；一个工作流程。</p> <p>19. 机电气液一体化仿真软件要求：</p> <p>(1) 软件有两个主界面，分别为主界面和实训界面，在主界面中包含有使用说明、联系我们子选项，用户可以查看教程以及联系方式。</p> <p>(2) 要求本软件要求进入实训界面后用户可以实现 PLC 控制模型或者调试状态下手动控制模型。</p> <p>1) 设置变频器要求</p> <p>▲用户可以点击设置变频器按钮打开变频器设置界面，用户可以根据提示中的电压、电流、功率、频率和转速要求进行设置。提供截图进行佐证。</p> <p>2) 调试模型要求</p> <p>用户可以在调试模式下，手动控制电机、气缸、液压缸和警示灯的状态，直接点击名称右侧的开关按钮就能实现开关状态的快速切换。方便用户了解各个执行机构的运动方</p>	
--	---	--

		<p>式。</p> <p>3) 视图快速定位</p> <p>用户除了可以使用鼠标缩放、旋转、平移模型外，还可以点击右下方视图快捷方式来实现快速定位到某个指定的方向视图，方便用户更方便观察模型。</p> <p>4) PLC 仿真要求</p> <p>用户可以点击虚拟 PLC 按钮或者实物 PLC 按钮来连接虚拟 PLC 或实物 PLC，然后就能通过 PLC 程序控制模型的运动，用户可以实时监控 I/O 状态和查看 I/O 分配图。</p> <p>要求投标时需提供此软件呈现完整界面的彩色照片不少于 5 张，照片由高清相机拍摄，须呈现计算机显示器完整外观，包括屏边。</p> <p>20. 气泵要求：低噪音，工作电源 AC220V±10%50Hz，输入功率 0.68kW；公称容积 24L，额定流量：116L/min，额定输出气压 1MPa。</p> <p>21. 编程终端要求：23.8 寸显示终端，处理器 i5，16G 内存，500G 固态硬盘，4G 独显。</p>	
<p>3</p>	<p>数控机床考培排故装置</p>	<p>1. 技术指标要求：</p> <p>(1) 电源三相五线 AC380V±10%</p> <p>(2) 漏电保护动作电流≤30mA</p> <p>(3) 漏电保护动作反应时间≤0.1S</p> <p>(4) 整机容量≤2KW</p> <p>(5) 柜体尺寸：≥800mm*600mm*1800mm±10%</p> <p>2. 技术参数要求：</p> <p>数控铣床电气控制与维修实训台由数控控制台和实训铣床部件(三坐标)组成实训考核教学设备。系统采用数控系统，数控铣床的 X、Y、Z 轴由伺服电机控制，主轴由变频器控制，X、Y、Z 轴拖板采用滚珠丝杆进行传动，学生可以学习到伺服电机的控制、变频器控制、霍尔元件、接近开关的原理和 PLC 指令、编程、接线及在数控机床中的应用等及数控铣床编程、加工、维修。</p> <p>实训台控制系统拥有完整的数控技术的系统，按符合真实数控设备的要求进行电气连接，可以带动实训机床进行数控加工；同时数控控制台在控制系统内部提供数控机床常见故障的设定、维修、考核等电路故障系统，该故障系统提供全开放的端子接口，可以设置电路故障、主要器件故障、PLC 故障及操作系统内部故障，供学生进行测量，判断。由教师</p>	

	<p>设定故障，学生可以实现在线测量排故，也可以实现断电测量进行排故，提高学生解决问题的能力。</p> <p>3. 产品功能要求：</p> <p>(1) 机床控制柜采用铁质亚光密纹喷塑立式结构，正面装有数控系统和操作面板，背面为机床电气柜，符合真实的数控电气安装环境，所有元器件均应采用一线品牌，器件布局与实际机床一致，符合 GB/T5226.1 标准，可以更贴合实际岗位要求进行技能训练。机床实训柜底部装有 4 只万向轮，并配置刹车装置，方便移动和固定。</p> <p>(2) 机床控制柜作为实训系统的电气控制单元，由数控系统、进给驱动、主轴单元、PMC 单元、刀架控制电路、润滑控制电路、冷却控制电路、接口单元、保护电路、电源电路等组成。该控制单元包含完整的数控铣床电气控制部分，内嵌有数控机床故障设置模块，以及接口转换单元，可以直接与数控铣床部件连接完成机床的功能调试，也可以通过接口转换单元和电气装调实训柜连接，完成对数控铣床的电气安装与调试训练。</p> <p>(4) 三坐标铣床部件，由交流伺服电机驱动，运动方向上设有正负限位、参考点等功能，主轴由三相异步电机驱动，变频调速控制。轴进给传动系统由滚珠丝杠螺母副、导轨、轴承、轴承支座、电机支座等组成、滚珠丝杠的装配与调整等技能训练。</p> <p>(4) 配套的故障设置模块具有故障设置，可设置 20 个数控车床典型的电气故障，可通过产生故障、故障分析、故障诊断、线路检查、故障点确定等过程训练学生数控机床维修能力。</p> <p>4. 实训项目要求</p> <p>(1) 电气综合实训：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 数控机床电气控制电路的原理与应用 2) 数控机床的基本操作 3) 数控系统参数设置及优化 4) 输入输出信号的使用 5) 伺服驱动单元的调试与应用 6) 主轴变频器的工作原理与应用 7) 数控系统数据的备份与恢复 8) 主轴变频单元的调试运行与故障诊断 9) 全数字交流伺服电机运行与故障诊断 	
--	---	--

		<p>10) 数控铣床电气控制设计与分析</p> <p>11) 数控铣床的冷却与照明及故障诊断</p> <p>12) 数控铣床电子手轮实训</p> <p>(2) 零件加工仿真实训：</p> <p>1) 铣削零件平面程序的编写；</p> <p>2) 铣削多台阶平面程序的编写；</p> <p>3) 铣削键槽程序的编写；</p> <p>4) 循环指令编程实训；</p> <p>5) 数控系统与计算机通讯实训；</p> <p>5. 教学资源 1 要求</p> <p>(1) 智能考核仿真培训软件要求</p> <p>软件基于 Unity3D 制作，可以从培训方式选择所需要的实训项目，仿真平台可以适用于 PC 客户端，或者云端等进行虚拟操作，软件为中文界面，适用的软件环境广。分别为登录界面和仿真界面，用户需要在登录界面填入正确的账号和密码才能正常使用本软件，仿真界面包含有：进入实训、实训说明、版权信息等，其中进入实训界面中包含≥7 个实训项目选择；包含主视选择、操作面板、操作面板等视图选择，可根据需要进行按键选择，数控界面根据选择进行界面切换，与实物 1：1 进行操作，同时具有错误提示，以及向导指引等操作。提供截图进行佐证。</p> <p>具体包含如下培训仿真操作：</p> <p>1) 数据恢复与备份</p> <p>2) 机床进给轴调试</p> <p>3) 机床刀架程序调试</p> <p>4) 自动上下料信号调试</p> <p>5) 操作面板功能键调试</p> <p>6) 基本参数设置</p> <p>7) 辅助功能调试</p> <p>(2) 丝杆滑台的虚拟装配 3D 软件要求</p> <p>软件包含一个完整的且具有典型十字滑台的部件库与工量具库，并对库里的零件提供对应的装配过程仿真与效果渲染，可根据实际装配的顺序进行选择相应的组件进行设计，采用“项目制·工作式”教学仿真模式，其软件中包含零件库、工具库、虚拟装配考核计分、装配平台等元素组成，装配过程与实际滑台的装配过程相同，达到真实装配前的虚拟装配训练。达到工艺过程装配及工具选择的真实训练。</p>	
--	--	--	--

		<p>丝杆滑台的虚拟装配 3D 软件采用单任务教学模式，可以适用于的平台包含各类 android 手机或平板，或者 windows 手机或平板，或者 PC 客户端，或者云端等进行虚拟装配仿真，软件为中文界面，适用的软件环境广。</p> <p>真实的滑台装配场景</p> <p>系统软件提供实物模型搭建，画面真实，搭建方便，可以让学习者能够随时随地 360 度的了解和学习十字滑台的装配工艺过程，具有很好的学习沉浸性和真实性。操作灵活，使用便捷系统通过简单的拖曳操作即可轻松布局，可以快速构建十字滑台的装配与工量具的选择。</p> <p>多功能画面，装配过程提示，</p> <p>为提升学生装配的速度及加强学生工匠精神（工艺过程及职业道德）的培养，装配过程中装配顺序的正确性与工量具选择的正确性均有文字提示内容，软件通过过程提示、过程项目制作、项目调试等方式，培养学生的探究能力和敢于创新、善于创造的精神和勇气，职业道德及素养得到进一步的发展。</p> <p>系统软件提供了多种零件库及多种工量具库，其中零件库覆盖了滑台手轮、丝杆、丝杆滑块、垫块、十字滑台的托板、安装螺丝及辅助器件多达 15 种之多，工具库覆盖了滑台装配的常用工具及量具不少于 6 种。提供截图进行佐证。</p> <p>可用户模型扩展定制</p> <p>系统开放通用接口进行模型数据导入，为组件库中没有的非标机建立模型组件，并赋予其参数和运动等，方便后续升级及二次定义开发。</p> <p>动考核评分</p> <p>系统内置了关键数据采集的采集器，这些数据结合滑台的装配及工具选择的考核规则，实现自动考核评分。在保持环境开放性教学的同时，还能自动考核评估，特别适合技能大赛。</p> <p>(3) 行星减速机虚拟仿真要求</p> <p>本软件中使用的是一台输入输出比 1:54 的四级行星减速机，软件总共有三个功能模块，分别为：原理介绍、虚拟拆装和运行演示。提供截图进行佐证。</p> <p>原理介绍界面包含有行星减速机的各个主要组成部件，包含有：输入轴、每一级行星轮、级太阳轮、行星架、内齿圈、保护外壳、油封盖、输出轴等。减速机模型采用了局部</p>
--	--	--

		<p>剖视的构造，每个部件都有不同颜色的引线指到对应的名称，用户可以旋转、缩放、平移减速机模型，这些引线会动态跟随模型，能使用户更清楚、直观地了解行星减速机内部构造。</p> <p>虚拟拆装界面又分为手动拆装和自动拆装功能，用户可以点击对应按钮进行功能切换。提供截图进行佐证。</p> <p>手动拆装中软件右下方会提示用户下一步应该拆卸或者安装哪一个部件，用户可以鼠标点击对应的部件进行拆装，如果点错部件则不会进行下一步，直到点击到正确的部件。拆装包括拆卸和安装，用户可以拆卸完毕后进行安装，安装完毕后进行拆卸。提供截图进行佐证。</p> <p>自动拆装中软件会自动进行拆装，用户可以旋转、缩放和平移减速机模型更清晰、直观地查看拆装步骤，用户也可以点击下方的进度条跳跃到对应的进度继续自动拆装。提供截图进行佐证。</p> <p>运行演示中减速机模型外壳均透明化，这样就能更清楚、直观地观察到内部运动。用户可以拖动下方的滑动条来赋予输入轴对应的转速，行星减速机根据这个值进行仿真模拟运动，能使用户彻底了解行星减速机运行状态、原理和运行机构。提供截图进行佐证。</p>																													
4	电气设备 安装培训 考核装置	<p>1. 实训桌要求</p> <p>尺寸要求：$\geq 1500 \times 800 \times 750\text{mm} \pm 10\%$，桌面两个厚的防静电胶皮加木板，桌面总厚度$\geq 25\text{mm}$，桌面为坚固耐用、能独立承重、不怕水、不怕撞的抗倍特板板材，造型美观大方。</p> <p>2. 实训网孔板 4 块：</p> <p>要求采用不锈钢工艺，网孔板的参考尺寸为不小于$600\text{mm} \times 700\text{mm} \pm 10\%$，网孔大小为$5\text{mm} \times 10\text{mm}$，采用双横双竖交替排布。</p> <p>3. 器件清单要求 2 套：</p> <table border="1" data-bbox="496 1630 1267 2040"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>名称</th> <th>技术要求</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>单相电能表</td> <td>与电路图匹配</td> <td>1 只</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>三相四线电能表</td> <td>与电路图匹配</td> <td>1 只</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>电流表</td> <td>与电路图匹配</td> <td>3 只</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>电涌保护器</td> <td>与电路图匹配</td> <td>1 只</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>熔断器</td> <td>与电路图匹配</td> <td>2 只</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>断路器(带漏电保护器)</td> <td>与电路图匹配</td> <td>1 只</td> </tr> </tbody> </table>	编号	名称	技术要求	数量	1	单相电能表	与电路图匹配	1 只	2	三相四线电能表	与电路图匹配	1 只	3	电流表	与电路图匹配	3 只	4	电涌保护器	与电路图匹配	1 只	5	熔断器	与电路图匹配	2 只	6	断路器(带漏电保护器)	与电路图匹配	1 只	
编号	名称	技术要求	数量																												
1	单相电能表	与电路图匹配	1 只																												
2	三相四线电能表	与电路图匹配	1 只																												
3	电流表	与电路图匹配	3 只																												
4	电涌保护器	与电路图匹配	1 只																												
5	熔断器	与电路图匹配	2 只																												
6	断路器(带漏电保护器)	与电路图匹配	1 只																												

		7	断路器	与电路图匹配	1 只
		8	剩余电流动作保护器	与电路图匹配	1 只
		9	交流接触器	与电路图匹配	2 只
		10	热继电器	与电路图匹配	1 只
		11	电流互感器	与电路图匹配	3 只
		12	按钮开关	与电路图匹配	3 只
		13	万能转换开关	与电路图匹配	1 只
		14	三档旋钮开关	与电路图匹配	1 只
		15	五孔插座	与电路图匹配	1 只
		16	双控开关	与电路图匹配	2 只
		17	单控开关	与电路图匹配	1 台
		<p>4. 设备可完成的实训项目</p> <p>常用低压开关类电器使用与修理；熔断器使用与检修，交流接触器使用与检修，继电器结构、使用与检修，低压断路器结构、使用与检修。</p> <p>三相异步电动机直接启动控制</p> <p>三相异步电动机接触器点动控制线路</p> <p>三相异步电动机接触器自锁控制线路</p> <p>Y-△启动自动控制线路</p> <p>接触器联锁的正反转控制线路</p> <p>按钮联锁的三相异步电动机接触器正反转控制线路</p> <p>双重联锁的三相异步电动机正反转控制线路</p> <p>三相异步电动机的多地控制</p> <p>自动往返控制线路</p> <p>元器件、线槽的选型、安装和布局</p> <p>常用电工工具认知与使用、常用电工仪表认知与使用；</p> <p>白炽灯照明电路的安装</p> <p>两个开关控制一盏灯</p> <p>触摸开关控制一盏灯</p> <p>声控、光控开关控制一盏灯</p> <p>三个开关控制一盏灯</p> <p>电源插座控制电路</p> <p>电度表原理与接线</p> <p>单相电度表的直接接线</p> <p>住宅照明线路实训</p> <p>日光电照明线路实训</p>			

<p>5</p>	<p>电气设备 安装培训 考核装置 (教师 机)</p>	<p>1. 整体配置要求 实训台提供电源控制屏、实训网孔板、实训桌等组成</p> <p>2. 电源控制屏要求 电源控制屏屏体采用铁质亚光喷塑工艺，颜色采用乳白色；面板采用图文采用彩色蚀刻工艺。电源控制屏采用双工位设计，每个工位均提供如下配置： 电源控制部分设有电源总开关带漏电保护 1 只、三相电源指示灯式电压表 3 只、带灯启停按钮个 1 只、急停按钮 1 只、告警 LED 指示灯 1 只、复位按钮 1 只； 电源输出：提供线电压 380V 和相电压 220V 两种电源，采用安全型插座引出； 交流电压表：0~500V 带交流电压表 2 只，精度 1.0 级； 交流电流表：0~5A 带交流电流表 2 只，精度 1.0 级，具有超量程报警、指示、切断总电源等。 单相电源插座：每个工位设有 5 孔插座 2 位。</p> <p>3. 实训桌要求 尺寸：≥1500×800×1000mm±10%，桌面两个厚的防静电胶皮加木板，桌面总厚度≥25mm，桌面为坚固耐用、能独立承重、不怕水、不怕撞的抗倍特板板材，造型美观大方。</p> <p>4. 配套的实训连接导线要求 采用高可靠护套结构手枪插连接线，里面采用无氧铜抽丝而成头发丝般细的多股线，达到超软目的，外包丁晴聚乙烯绝缘层，具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点，插头采用实芯铜质件外套镀青铜弹片，接触优良。</p> <p>5. 配套电机要求 三相鼠笼 Y/△180W，2 台</p> <p>6. 配套资源要求 (1) 需要满足的实训项目如下：系统深度集成的多种标准化实训考核项目库，包括但不限于机械手自动控制、气压控制驱动单元、温度闭环控制单元、智能物料分拣控制单元等多种实训项目等典型工控场景。 (2) 模型展示要求：每个实训项目均有三维模型，支持沿水平轴进行 360° 全景观察，1:1 实物建模展示不同实验项目中的各种元器件设备，可以清晰的看到设备的各种元器件，满足深化教学规范要求。 (3) 视频演示要求：视频教学资源库对接设备应用场景，对应不同的实训项目采用对应的考工实物设备进行设备</p>	
----------	--	--	--

		<p>应用演示讲解，实景演示操作流程，对应不同的实训项目会着重针对对应的操作难点进行详细讲解。涵盖接线工艺、设备调试、仪表参数设置、元器件介绍、注意事项等核心技能点视频讲解。</p> <p>(4) 实训操作要求：实训模式包含不同实训内容，每种实训都根据实际操作流程进行设计，学员在该模块可进行完整的电路搭建训练，同时提供智能对话窗口，提供接线示意图、参数表等，供对照参考。</p> <p>投标时提供上述（实训项目、模型展示、视频演示、实训操作）四个功能截图进行佐证。</p>	
6	实训室文化建设	<p>1. 整体规划设计要求</p> <p>(1) 实训室内文化布置：A 包含相关专业背景或设备整体介绍；B 设备可开展实训项目情况等介绍；C 设备涉及知识、技能链接等。D 实训室内要有 7S 管理的内容，包含：一是区域的划分和 7S 管理看板，二是实训室管理守则、安全规范、设备状态管理标识等。</p> <p>(2) 实训室综合布线要求：设施、设备进行综合布线。</p> <p>(3) 环氧地面工程要求，3 个实训室总面积约 320m²，整体地面需进行打磨，并进行环氧底涂、环氧中涂、面漆工艺处理，颜色为银灰色。</p> <p>(4) 顶面工程要求，要求将约 214m²的实训室顶部进行吊顶，整体要求顶面需要黑色乳胶漆喷涂、方通吊顶。</p> <p>(5) 将墙面进行乳胶漆喷涂，保持整体房间如新</p> <p>(6) 亮化工程要求，实训室整体采用异形灯造型，保证整体实训室亮度。</p> <p>(7) 实训室为交钥匙工程，配套教学必须的≥86 寸教学一体机及黑板 2 套。</p> <p>(8) 实训室的门锁进行升级，升级磁吸电控门锁。</p> <p>(9) 讲台要求：配置单人多媒体讲台，2 套。</p> <p>(10) 实训凳要求：共计配置≥95 个。</p> <p>(11) 需要将其中 2 个实训室主入口原有的门更换为钢化玻璃门。</p> <p>2. 施工要求：</p> <p>(1) 确保美观、安全可靠（3 年以上质保期）、结构合理，并保证其强度、稳定性、可靠性，达到采购方要求。</p> <p>(2) 材料品种、规格、性能符合国家行业有关标准规定。</p>	

		<p>(3) 走线、设计布置合理，走线规范，所有材料线槽、电源接口电源线、网线、气管等材料必须符合国家质量标准，对易损部分采取特别保护措施。布线不影响外观，不影响正常的实训，满足设备使用所需。</p> <p>3. 相关要求及应提交的材料：</p> <p>(1) 要求按实训室场地面积，整体进行设计，提供效果图。</p> <p>(2) 要求实训室为交钥匙工程，学校不添加任何设施即可正常教学。</p>	
--	--	---	--

备注：“★”系指实质性指标要求条款，“▲”系指主要性能指标要求条款。如任意一条打“★”的指标出现负偏离视为实质性不响应招标文件要求，作无效投标处理；如任意一条打“▲”的指标出现负偏离按评分标准作扣分处理。

三、商务要求

1、中标人须提供经安装、调试、验收合格后至少 3 年的免费质保期(投标人可根据自身实力作出更长时间的质保承诺)，并提供厂方认可的保修证明。在此期间，投标人应免费处理因质量发生的故障，并进行正常保养。在保修期内，对需方非人为原因出现质量问题的产品或配件进行免费维修，确定不能使用的进行免费更换，免收维修费、零件费、上门服务费、交通费。保修期后仅收取配件费。

2、中标人必须有可靠的售后服务保障，应有固定的维修服务点和专业技术人员，能提供正常的技术、备品备件服务；中标人在接到采购人通知后，2 小时内派人赴现场处理质量问题；24 小时内不能修复的，则无偿提供备品供采购人使用。

3、供货期：合同签订并在接到采购人通知后 30 日内，所有货物须送达采购单位并完成安装、调试。

4、本项目实施中，如遇清单中尺寸与实际所需尺寸有出入，以实际所需尺寸为准，中标价格不作调整。

5、所有货物必须原包装到指定安装地点安装，所需一切费用均包含在投标报价中。

6、安全文明要求：在实施过程中引起的一切安全问题，由中标单位承担完全责任。同时，必须做好对建筑的保护（尤其是地面与墙面），并承担完全责任。同时，进场后每天安排清洁工做好清洁工作卫生工作，在完成所有设备安装后，做好图书馆内所有设备安装场所的清洁工作。所有设备贴好学校要求的标签。

7、付款方式：按相关文件要求执行，具体付款方式由双方协商后在合同中明确。

第四部分 拟签订的合同文本

合同编号：

采购合同参考范本

第一部分 合同书

项目名称：

甲方：

乙方：

签订地：

签订日期：年月日

2025 年 月 日，（采购人）以（采购方式）对（项目名称、编号）项目进行了采购。经评定，确定（中标供应商名称）为该项目中标供应商。现于中标通知书发出之日起 30 日内，按照采购文件等确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平、诚实信用和绿色的原则，经（采购人）（以下简称：甲方）和（中标供应商名称）（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 采购文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 货物/服务详细规格/内容

1.3 价款

本合同总价（含税）为：¥ 元（大写： 元人民币）。

分项价格：

序号	分项名称	分项价格
总价		

1.4 履约保证金

无

1.5 预付款

甲方（是/否）需要支付预付款。若需要支付预付款的，则：

- 1.5.1 预付款比例、支付方式、时间详见合同专用条款；
- 1.5.2 预付款的扣回方式详见合同专用条款；
- 1.5.3 预付款的担保措施详见合同专用条款。

1.6 资金支付

1.6.1 甲方应严格履行合同，及时组织验收，验收合格后及时将合同款支付完毕。对于满足合同约定支付条件的，甲方自收到发票后__个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，有条件的甲方可以即时支付。甲方不得以机构变动、人员更替、政策调整、单位放假等为由延迟付款。

1.6.2 资金支付的方式、时间和条件详见合同专用条款。

1.7 货物交付/完成服务期限、地点和方式

1.7.1 交付期限：详见合同专用条款；

1.7.2 交付地点：合同专用条款；

1.7.3 交付/验收方式：合同专用条款。

1.8 违约责任

1.8.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物/完成服务，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物/完成服务一日的应交付而未交付货物/完成服务价格的__%计算，最高限额为本合同总价的__%；迟延交付货物/完成服务的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.8.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的__%计算，最高限额为本合同总价的__%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.8.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.8.4 除前述约定外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.8.5 如果出现监督单位在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标或者成交结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.8.6 违约责任合同专用条款另有约定的，从其约定。

1.9 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择以下合同专用条款规定的方式解决：

1.9.1 将争议提交合同专用条款仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.9.2 向合同专用条款人民法院起诉。

1.10 合同生效

本合同自双方当事人盖章签字时生效。

甲方：

乙方：

统一社会信用代码：
码：

统一社会信用代码或身份证号

住所：

住所：

法定代表人

法定代表人

或授权代表（签字）：

或授权代表（签字）：

联系人：

联系人：

约定送达地址：

约定送达地址：

邮政编码：

邮政编码：

电话：

电话：

传真：

传真：

电子邮箱：

电子邮箱：

开户银行：

开户银行：

开户名称：

开户名称：

开户账号：

开户账号：

第二部分 合同一般条款

2.1 定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1 “合同”系指采购人和中标供应商签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定，中标供应商在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标供应商的价格。

2.1.3 “货物”系指中标供应商根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等，并包括工具、手册等其他相关资料。“服务”系指中标供应商根据合同约定应向采购人履行的除货物和工程以外的其他采购对象，包括采购人自身需要的服务和向社会公众提供的公共服务。

2.1.4 “甲方”系指与中标供应商签署合同的采购人；采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的，采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定交付货物/完成服务的中标供应商；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加采购的，~~联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。~~

2.1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点或提供服务的地点。

2.2 技术规范

货物/服务所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受)相一致；如果采购文件中没有技术规范的相应说明，那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

2.3 知识产权

2.3.1 乙方应保证甲方在使用该货物/服务或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿，乙方还应及时澄清相关信息，使甲方声誉免受损害，甲方保留追责的权利。

2.3.2 合同涉及技术成果的归属和收益的分成办法的，详见合同专用条款。

2.4 包装和装运（货物适用）

2.4.1 除合同专用条款另有约定外，乙方交付的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2.4.2 乙方提供产品及相关快递服务的具体包装要求应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

2.4.3 装运货物的要求和通知，详见合同专用条款。

2.5 履约检查和问题反馈

2.5.1 甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定交付货物/完成服务进行履约检查，以确保乙方所交付的货物/提供的服务能够依约满足甲方之项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.5.2 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

2.6 技术资料和保密义务

2.6.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.6.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.6.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

2.7 质量保证

2.7.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.7.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

2.8 货物的风险负担（货物适用）

货物或者在途货物或者交付给第一承运人后的货物毁损、灭失的风险负担详见合同专用条款。

2.9 延迟交货/延迟履行

甲乙双方签订合同后，乙方应按照合同约定履行合同义务，除不可抗力外，乙方不得延迟交货/延迟履行。在合同履行过程中，如果因不可抗力，乙方遇到不能按时交付货物/提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物/提供服务的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货/提供服务的具体时间。

2.10 合同变更

合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.11 合同转让和分包

2.11.1 合同的权利义务依法不得转让，但经甲方同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.11.2 乙方采取分包方式履行合同的，甲方可直接向分包供应商支付款项。

2.12 不可抗力

2.12.1 如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.12.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.12.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在合同专用条款约定时间内以书面形式变更合同；

2.12.4 受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在合同专用条款约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在合同专用条款约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

2.13 税费

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定。

2.14 乙方破产

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不给予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

2.15 合同中止、终止

2.15.1 双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

2.15.2 合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.16 检验和验收

2.16.1 货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物或服务交付时，甲方在合同专用条款约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

2.16.2 合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

2.16.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见合同专用条款。

2.17 通知和送达

2.17.1 任何一方因履行合同而以合同第一部分尾部所列明的传真或电子邮件发出的所有通知、文件、材料，均视为已向对方当事人送达；任何一方变更上述送达方式或者地址的，应于3个工作日内书面通知对方当事人，在对方当事人收到有关变更通知之前，变更前的约定送达方式或者地址仍视为有效。

2.17.2 以当面交付方式送达的，交付之时视为送达；以电子邮件方式送达的，发出电子邮件之时视为送达；以传真方式送达的，发出传真之时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件挂号寄出或者交邮之日之次日视为送达。

2.18 计量单位

除技术规范中另有规定外，合同的计量单位均使用中华人民共和国法定计量单位。

2.19 合同使用的文字和适用的法律

2.19.1 合同使用汉语书就、变更和解释；

2.19.2 合同适用中华人民共和国法律。

2.20 合同份数

合同份数按合同专用条款规定，每份均具有同等法律效力。

第三部分 合同专用条款

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与前两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

条款号	约定内容
1.4.2	
1.5.1	
1.5.2	
1.5.3	
1.6.2	
1.7.1	
1.7.2	
1.7.3	
1.8.6	
1.9	
2.3.2	
2.4.1	
2.4.3	
2.8	
2.12.3	
2.12.4	
2.16.1	
2.16.3	
2.20	

第五部分 评审方法及标准

1. 评审方法：

1.1 本次评标采用综合评分法，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为中标候选人。中标候选人并列的，由采购人代表采用随机抽取的方式确定。

2. 评分标准：共 100 分，其中商务技术分 70 分，价格分 30 分。评分依下述所列为评标打分依据，分值如下（计算分值时，按其算术平均值保留小数 2 位）。

2.1 商务技术分（70 分）

序号	评分项	评审依据及标准	分值
1	技术参数响应	根据投标人对技术参数的响应情况进行评分，本项分值根据产品实际技术参数的偏离情况，全部满足得 30 分。“★”系指实质性指标要求条款，“▲”系指主要性能指标要求条款。如任意一条打“★”的指标出现负偏离视为实质性不响应招标文件要求，作无效投标处理；如任意一条打“▲”的指标出现负偏离，每项扣 2 分；其他一般性技术指标负偏离的，每项扣 1 分；扣完为止。	30 分
2	项目组织实施方案	根据供应商提供的项目组织实施方案，包括项目工期、确保项目供货和产品质量的措施或方案、项目实施进度安排等内容进行打分。（本项分值设置为 4,3,2,1,0 分）	4 分
3	安装、调试、验收方案和措施	根据投标人针对本项目提供的安装、调试、出厂验收方案和措施进行打分。（本项分值设置为 4,3,2,1,0 分）	4 分
4	质保期	投标人承诺质保期在满足招标文件要求 3 年的基础上，每延长一年加 0.5 分，本项最高得 1 分。不增加质保年限不得分。	1 分
5	售后服务方案	根据投标人针对本项目提供的售后服务（包括能够提供本地化服务，有完整的售后服务计划，人员分工明确；售后服务保证措施得当；定期维护方案合理；免费技术培训方案得当等方面）进行打分。（本项分值设置为 5,4,3,2,1,0 分）	5 分
6	实训室文化建设	根据各投标人提供的项目文化建设方案包括但不限于整体设计布局效果、立体效果、材料选配、关键设施的配备等方面的内容，由评委进行综合评审打分。（方案中需提供整体设计的布局图、三维效果图、材料清单以及关键设施配备说明等）。（本项分值设置为 6,5,4,3,2,1,0 分）	6 分
8	技术演示	投标人须提供真实软件对以下功能进行视频演示：	14 分

		<p>1. 数字孪生软件功能：支持 I/O 点自由分配，要求实现设备信号自由匹配到 PLC 的任意端口，包含数字量、模拟量等（1分）；同时可实现默认 IO 分配及清楚原有 IO 分配点（1分）。本项满分 2 分。</p> <p>2. 电工（技师）理论考题训练小程序演示要求：按采购人指定方式设定登录账号及密码，不出现学员姓名或暴露学员真实信息的相关内容，如身份证号、手机号等（2分）。理论考题题库分为单选题、多选题、判断题等形式，总题库不少于 1000 题（2分）。理论训练模式分为模拟考试模式和练习模式（2分）。考试模式根据相关要求，由系统随机在题库中抽取题目，在规定时间内完成答题后，自动评分（1分）。本项满分 7 分。</p> <p>3. 数控机床考培排故装置中的智能考核仿真培训软件演示要求：实训界面中包含≥ 7个实训项目选择（1分）；包含主视选择、操作面板、操作面板等视图选择，可根据需要进行按键选择，界面根据选择进行界面切换（1分）；与实物 1: 1 进行操作，同时具有错误提示，以及向导指引等操作（1分）；本项满分 3 分。</p> <p>4. 设备实物展示。提供数字式直流调速装置安装及调试模块（非模拟电子调试）、单片机控制电机运转模块及 D/A 应用电路的调试维修模块、双闭环直流调速系统测绘模块、风力发电变桨驱动器的维护模块设备实物图，每提供 1 个给 0.5 分，提供三维设计图不给分。本项满分 2 分。</p> <p>注：讲解演示视频要求在提交投标文件截止时间前提供至采购代理机构，讲解演示视频采用拷入 U 盘的形式提供，时间要求 15 分钟以内。</p>	
9	相关证书	<p>投标人具有有效期内的质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书且认证范围须涵盖教育装备、教学设备、智能化系统等相关领域，每种证书得 1 分，本项最多得 3 分。</p> <p>（上述证书须在全国认证认可信息公告服务平台 http://cx.cnca.cn/CertECloud/index/index/page 查询的到，并在投标文件内提供网上截图，无截图不得分）</p>	3 分
10	业绩	<p>投标人自 2022 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准）完成的院校实训设备类项目业绩的，每有 1 个得 1 分，满分 3 分。（投标文件中提供合同原件扫描件或复印件加盖投标人公章）</p>	3 分

备注：供应商编制投标文件（商务技术文件部分）时，建议按此目录（序号和内容）提供评标标准相应的商务技术资料。

2.2 价格分（30分）

2.2.1 评标基准价：即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。

2.2.2 其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：

投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 价格权值 × 100

即：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 30

第六部分 投标文件及其附件格式

资格文件部分

目录

- (1) 符合参加采购活动应当具备的一般条件的承诺函……………（页码）
- (2) 营业执照复印件（并加盖公章）……………（页码）

一、符合参加采购活动应当具备的一般条件的承诺函

（采购人）、（采购代理机构）：

我方参与绍兴市公共职业技能培训有限责任公司电工技能培训考核综合实训室项目【招标编号：（采购编号）】采购活动，郑重承诺：

（一）具备以下条件：

1、具有独立承担民事责任的能力（如供应商为金融、保险、通讯等特定行业的全国性企业所设立的区域性分支机构，以及个体工商户、个人独资企业、合伙企业，已经依法办理了工商、税务和社保登记手续，并且获得总公司（总机构）授权或能够提供房产证或其他有效财产资料，承诺具备实际承担责任的能力和法定的缔结合同能力，可以独立参加采购活动）；

2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

5、参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

6、具有法律、行政法规规定的其他条件。

（二）未被信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单。

（三）不存在以下情况：

1、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参加同一合同项下的采购活动的；

2、为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后再参加该采购项目的其他采购活动的。

供应商名称(电子印章)：

日期： 年 月 日

二、营业执照

(提供营业执照复印件加盖电子印章)

商务技术文件部分

目录

(1) 投标函	(页码)
(2) 法定代表人授权委托书	(页码)
(3) 法定代表人及其授权代表身份证复印件	(页码)
(4) 法定代表人身份证明书	(页码)
(5) 商务技术偏离表	(页码)
(6) 采购供应商廉洁自律承诺书	(页码)
(7) 主要业绩证明	(页码)
(8) 技术解决方案	(页码)
(9) 组织实施方案	(页码)
(10) 售后服务方案	(页码)
(11) 供应商售后服务能力证明材料	(页码)
(12) 项目小组人员名单	(页码)
(13) 优惠条件及特殊承诺	(页码)
(14) 备品备件及供选择的配套零部件清单	(页码)
(15) 培训计划	(页码)
(16) 验收方案	(页码)
(17) 认为需要的其他商务技术文件或说明	(页码)

一、投标函

致：

根据贵方招标文件(填写招标编号:)的要求,正式授权(全权代表姓名____、
单位____、职务____)代表供应商(填写单位____、地址____)提交投标文件。

我方已完全明白招标文件的所有条款要求,兹声明同意如下:

1. 我方同意在供应商须知规定的开标日期起遵守本投标文件中的承诺且在
投标有效期满之前均具有约束力。

2. 我方承诺已经具备本项目招标文件中要求的参加采购活动的供应商应当
具备的条件。

3. 我方投标文件中填列的技术参数、配置、服务、数量等相关内容都是真实、
准确的。保证在本次项目中所提供的资料全部真实和合法。同意向采购人或采购
代理机构提供可能另外要求的与投标有关的任何数据或资料。

4. 我方理解贵方将不受所收到的最低报价的约束。

5. 本投标自开标之日(投标截止之日)起 90 天内有效。

6. 我方将严格遵守以下条款,即供应商有下列情形之一的,处以采购金额
5%以上 10%以下的罚款,列入不良行为记录名单,在一至三年内禁止参加本项
目采购人(及其集团公司)发起的采购活动;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

- a) 提供虚假材料谋取中标、成交的;
- b) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的;
- c) 与采购人、其它供应商或者采购代理机构恶意串通的;
- d) 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的;
- e) 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的;
- f) 拒绝有关部门监督检查或提供虚假情况的。

供应商有前款第 a) 至 e) 项情形之一的,中标、成交无效。

法定代表人或其授权代表(签字或盖章):

供应商(电子印章):

日期:

二、法定代表人授权委托书（格式）（适用于非联合体投标）

本授权委托书声明：我_____（填写姓名）系_____（填写
 供应商单位全称）的法定代表人，现授权委托_____（填写单位全
 称）的（填写姓名）为我公司授权代表，（填写身份证号
 码：_____）。以本公司的名义参加组织的投标活动。授权
 代表在开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事
 务，我均予以承认。

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。全权代表在授权书有效期
 内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

授权代表无转委托权。特此委托。

授权代表姓名： 性别： 年龄：

单位： 部门： 职务：

办公地址： 联系电话： 传真：

供应商（电子印章）：

法定代表人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

法定代表人授权委托书（格式）——（适用于联合体投标）

本授权委托书声明：——

现授权委托_____（填写单位全称）的（填写姓名）为我方授权代表，（填写身份证号码：_____）。以我方的名义参加组织的投标活动。授权代表在开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我均予以承认。——

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。全权代表在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。——

授权代表无转委托权。特此委托。——

授权代表姓名：_____性别：_____年龄：_____

单位：_____部门：_____职务：_____

办公地址：_____联系电话：_____传真：_____

联合体成员名称(电子印章或公章)：——

联合体成员名称(电子印章或公章)：——

_____日期：_____年_____月_____日

三、法定代表人及其授权代表身份证复印件（正反面）

四、法定代表人身份证明书(格式)

供 应 商：

地 址：

姓 名：

身份证号码：

职 务：

系_____（填写供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

供应商名称（电子印章）：

年 月 日

五、商务技术偏离表

序号	招标文件章节及具体内容	投标文件章节及具体内容	偏离说明
1			
2			
.....			

供应商保证：除商务技术偏离表列出的偏离外，供应商响应招标文件的全部要求

注：按本格式和要求提供。

六、采购供应商廉洁自律承诺书

（采购人）、（采购代理机构）：

我单位响应你单位项目招标要求参加投标。在这次投标过程中和中标后，我单位将严格遵守国家法律法规要求，并郑重承诺：

一、不向项目有关人员及部门赠送礼金礼物、有价证券、回扣以及中介费、介绍费、咨询费等好处费；

二、不为项目有关人员及部门报销应由你方单位或个人支付的费用；

三、不向项目有关人员及部门提供有可能影响公正的宴请和健身娱乐等活动；

四、不为项目有关人员及部门出国（境）、旅游等提供方便；

五、不为项目有关人员个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女工作安排等提供好处；

六、严格遵守《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国民法典》等法律法规，诚实守信，合法经营，坚决抵制各种违法违纪行为。

如违反上述承诺，你单位有权立即取消我单位投标、中标或在建项目的建设资格，有权拒绝我单位在一定时期内进入你单位进行项目建设或其他经营活动，并通报项目所在行业主管部门（如有）。由此引起的相应损失均由我单位承担。

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

注：按本格式和要求提供。

七、主要业绩证明

附表：相关项目建设业绩一览表

项目名称	项目类型	简要描述	合同金额 (万元)	开竣工日期	项目地址与 采购单位联系电话	所在页码

注：供应商可按上述的格式自行编制，须随表提交相应的合同复印件和用户单位验收证明并注明页码。

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

八、技术解决方案

（由供应商根据采购需求及招标文件要求编制；未要求的，无需提供。）

投标产品规格配置清单

序号	设备名称	投标品牌及型号	规格配置详细说明	数量	备注
1					
2					
3					
4					
5					

注：1. 如果本项目涉及硬件设备采购，须在技术文件中提供此配置清单，提供主要投标产品的技术参数证明材料（如官网截图、产品彩页、原厂技术说明等）。
 2. 本项目如需采购政府强制采购的节能产品的或供应商提供的产品是环境标志产品，供应商须提供节能产品、环境标志产品认证证书复印件。

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

九、组织实施方案

(由供应商根据采购需求及招标文件要求编制；未要求的，无需提供。)

附表：项目实施进度计划表(以生效日算起)

工作日 内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...

注：供应商可按上述时间表的格式自行编制切合实际的具体时间表。

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

十、售后服务方案

（由供应商根据采购需求及招标文件要求编制；未要求的，无需提供。）

附表A：售后服务机构情况表（按此格式自制）

序号	机构名称	机构性质	注册地址	服务技术人员数量	联系电话

注：关于项目涉及的所有售后服务机构均在本表注明，包括供应商本单位和符合条件的第三方服务机构。

附表B：售后服务人员情况表（按此格式自制）

序号	类别	姓名	性别	年龄	学历	专业	职称	本项目中的职责	响应时间	到达现场时间
	总协调人									
	售后人员									
	...									

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

十一、供应商售后服务能力证明材料

（由供应商根据采购需求及招标文件要求编制）

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

十二、项目小组人员名单

（由供应商根据采购需求及招标文件要求编制；未要求的，无需提供。）

附表A: 本项目的项目经理情况表

姓名		页码	截止投标时间近3年业绩及承担的主要工作情况，曾担任项目经理的项目应列明细
性别			
年龄			
职称			
毕业时间			
所学专业			
学历			
资质证书编号			
其他资质情况			
联系电话			

注：须随表提交相应的证书复印件并注明所在投标技术文件页码。

附表B: 本项目的项目小组人员情况表（按此格式自制）

序号	姓名	性别	年龄	学历 (页码)	专业 (页码)	职称 (页码)	本项目中的 职责	项目 经历	参与本项目的 到位情况

注：供应商可按上述的格式自行编制，须随表提交相应的证书复印件并注明所在投标技术文件页码。

附表C: 本项目的项目负责人和小组人员社会保障资金记录情况表（以社保部门出具缴纳凭证作附件）

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

十三、优惠条件及特殊承诺

(由供应商根据采购需求自行编制)

供应商名称 (电子印章) :

日期: 年 月 日

十四、备品备件及供选择的配套零部件清单

(由供应商根据采购需求自行编制)

供应商名称 (电子印章) :

日期: 年 月 日

十五、培训计划

(由供应商根据采购需求自行编制; 未要求的, 无需提供。)

附表: 培训日程及费用

课程名称	提供的资料	持续时间	授课教师	培训对象	培训地点	课程费用
费用总计						

注解:A 课程清单按时间顺序排列, 并提供以下详细资料:

1. 课程概要
2. 课程目的
3. 教学方式
4. 先决条件
5. 教材目录

B 按照附表A提供授课教师的简历

注: 须随表提交相应的证书复印件并注明所在投标技术文件页码。

供应商名称 (电子印章) :

日期: 年 月 日

十六、验收方案

（由供应商根据采购需求自行编制）

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

十七、认为需要的其他商务技术文件或说明

（由供应商根据采购需求自行编制）

供应商名称（电子印章）：

日期： 年 月 日

报价文件部分

目录

(1) 开标一览表（报价表） （页码）

一、开标一览表（报价表）

（采购人）、（采购代理机构）：

按你方招标文件要求，我方_____（供应商全称），谨此向你方发出要约如下：如你方接受本投标，我方承诺按照如下开标一览表（报价表）的价格完成绍兴市公共职业技能培训有限责任公司电工技能培训考核综合实训室项目【招标编号：（采购编号）】的实施。

开标一览表（报价表）（单位均为人民币元）

序号	名称	服务范围	服务要求	服务时间	服务标准	服务人数	备注（如果有）
1	XX						
2	XX						
...							
投标报价（小写）							
投标报价（大写）							

注：

- 1、供应商需按本表格式填写，否则视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件，投标无效。
- 2、有关本项目实施所涉及的一切费用均计入报价。采购人将以合同形式有偿取得货物或服务，不接受供应商给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务，不得出现“0元”“免费赠送”等形式的无偿报价，否则视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件，投标无效；采购内容未包含在《开标一览表（报价表）》名称栏中，供应商不能作出合理解释的，视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件的，投标无效。
- 3、特别提示：采购代理机构将对项目名称和项目编号，中标供应商名称、地址和中标金额，主要中标标的名称、品牌（如果有）、规格型号、数量、单价等予以公示。
- 4、报价低于项目预算 50%的，应当在报价文件中详细阐述不影响产品质量或诚信履约的具体原因，否则有可能会被认为影响产品质量或诚信履约并作无效投标处理。

附件

附件 1：质疑函范本及制作说明

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)：

公章：

日期：

质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

附件 2：投诉书范本及制作说明

投诉书范本

一、投诉相关主体基本情况

投诉人：

地 址：邮编：

法定代表人/主要负责人：

联系电话：

授权代表：联系电话：.....

地 址：邮编：

被投诉人 1：

地 址：邮编：

联系人：联系电话：

被投诉人 2

.....

相关供应商：

地 址：邮编：

联系人：联系电话：

二、投诉项目基本情况

采购项目名称：

采购项目编号：包号：

采购人名称：

代理机构名称：

采购文件公示：是/否 公示期限：

采购结果公示：是/否 公示期限：

三、质疑基本情况

投诉人于 年 月 日，向 提出质疑，质疑事项为：

采购人/采购代理机构于 年 月 日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：

事实依据：

法律依据：

投诉事项 2

.....

五、与投诉事项相关的投诉请求

请求：

签字(签章)：

公章：

日期：

投诉书制作说明：

1. 投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2. 投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 投诉人若对项目的某一分包进行投诉，投诉书应列明具体分包号。

4. 投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

5. 投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

6. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

7. 投诉人为自然人的，投诉书应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

附件3：业务专用章使用说明函

（采购人）、（采购代理机构）：

我方(供应商全称)是中华人民共和国依法登记注册的合法企业，在参加你方组织的绍兴市公共职业技能培训有限责任公司电工技能培训考核综合实训室项目【招标编号：（采购编号）】投标活动中作如下说明：我方所使用的“XX专用章”与法定名称章具有同等的法律效力，对使用“XX专用章”的行为予以完全承认，并愿意承担相应责任。

特此说明。

投标单位（法定名称章）：

日期： 年 月

日

附：

投标单位法定名称章（印模）

投标单位“XX专用章”（印模）

